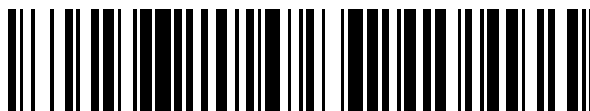


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 693**

51 Int. Cl.:

C07D 401/14 (2006.01)

C07D 231/38 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2014 PCT/EP2014/079440**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2015 WO15101622**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2014 E 14824853 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 3089972**

54 Título: **Nuevas pirazolil-heteroarilamidas como agentes plaguicidas**

30 Prioridad:

03.01.2014 EP 14150153

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

27.09.2018

73 Titular/es:

**BAYER ANIMAL HEALTH GMBH (100.0%)
Kaiser-Wilhelm-Allee 10
51373 Leverkusen, DE**

72 Inventor/es:

**SCHWARZ, HANS-GEORG;
MAUE, MICHAEL;
ILG, KERSTIN;
GÖRGENS, ULRICH;
TURBERG, ANDREAS;
HORSTMANN, SEBASTIAN;
KÖBBERLING, JOHANNES y
LINDNER, NIELS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 683 693 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

Nuevas pirazolil-heteroarilamidas como agentes plaguicidas

La presente solicitud se refiere a nuevas pirazolil-heteroarilamidas, a procedimientos para su preparación y a su uso para combatir plagas animales, sobre todo de artrópodos y de forma particular de insectos, arácnidos y nematodos.

- 5 Se sabe que determinados compuestos sustituidos con halógeno son de efecto herbicida (véase J. Org. Chem. 1997, 62(17), 5908-5919, J. Heterocycl. Chem. 1998, 35(6), 1493-1499, WO 2004/035545, WO 2004/106324, US 2006/069132, WO 2008/029084).

- 10 Adicionalmente se sabe que determinados compuestos sustituidos con halógeno son de efecto insecticida (documentos EP 1 911 751, WO 2010/051926, WO 2012/069366, WO 2012/080376, WO 2012/107434, WO 2014/122083, WO 2014/135439 y WO 2014/135437).

Además se sabe que determinados compuestos sustituidos con halógeno presentan actividades inhibitorias de citoquina (documento WO 2000/07980).

- 15 Agentes fitosanitarios modernos deben satisfacer muchos requerimientos, por ejemplo, en lo referente a altura, duración y amplitud de su efecto y posible uso. Cuestiones de toxicidad, de capacidad de combinación con otros principios activos o coadyuvantes de formulación juegan un papel así como la cuestión de consumo, que debe ser gestionados para la síntesis de un principio activo. Además pueden aparecer resistencias. Por todos estos motivos nunca se puede dar por cerrada la búsqueda de nuevos agentes fitosanitarios y se mantiene la necesidad de nuevos compuestos frente a los compuestos conocidos al menos en lo que respecto a aspectos individuales de propiedades mejoradas.

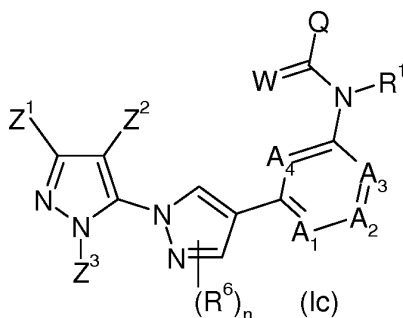
- 20 Fue objetivo de la presente invención proporcionar compuestos mediante los cuales se amplíe el espectro de agentes plaguicidas en distintos aspectos y/o se mejora su actividad.

Se ha encontrado ahora de forma sorprendente que determinados pirazolil-heteroarilamidas así como sus N-óxidos y sales presentan propiedades biológicas y son adecuados de forma particular para combatir plagas animales y por tanto son especialmente adecuados para uso en el campo agroquímico y en el campo de la salud animal.

- 25 Se conocen ya compuestos similares del documento WO 2012/080376. Esta solicitud describe 1,2,3-triazolbenzanilidas como compuestos insecticidas, no se citan otras heteroarilbenzanilidas.

Sumario

La invención se refiere a compuestos de fórmula general (Ic),



- 30 en la que

R¹ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alqueno C₃-C₆, alquino C₃-C₆, cicloalquilo C₃-C₇, alquil C₁-C₆-carbonilo, alcoxi C₁-C₆-carbonilo, aril-alquilo (C₁-C₃), heteroaril-alquilo (C₁-C₃) dado el caso sustituidos;

las agrupaciones químicas

- A₁ representa CR² o nitrógeno,
 35 A₂ representa CR³ o nitrógeno,
 A₃ representa CR⁴ o nitrógeno, y
 A₄ representa CR⁵ o nitrógeno,

en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A₁ a A₄ representan al mismo tiempo nitrógeno;

- R², R³, R⁴ y R⁵ representan independientemente uno de otro hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, aquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, *N*-alcoxi C₁-C₆-imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo, alquil C₁-C₆-sulfonilo, *N*-alquil C₁-C₆-amino o *N,N*-di-alquil C₁-C₆-amino dado el caso sustituidos;
- 5 si ninguna de las agrupaciones A₂ y A₃ representa nitrógeno, R³ y R⁴ pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre, o
- 10 si ninguna de las agrupaciones A₁ y A₂ representa nitrógeno, R² y R³ pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre;
- W representa oxígeno o azufre;
- Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo, alquiloxi, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, heterociclilo, cicloalquilalquilo, arilalquilo, heteroarilalquilo, alcoxicarbonilo dado el caso sustituidos, o una agrupación *N*-alquilamino, *N*-alquilcarbonilamino, *N,N*-dialquilamino, alquilsulfonilamino; o
- 15 Q representa un arilo sustituido dado el caso de una a cinco veces con V, o representa un heteroarilo dado el caso sustituido de una a cinco veces con V, en donde
- V representa halógeno, ciano, nitro, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, alcoxi, *N*-alcoxiiminoalquilo, alquilsulfanilo, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, *N,N*-dialquilamino dado el caso sustituidos;
- 20 R⁶ independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-oxi, alquil C₁-C₆-carbonilo, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo, alquil C₁-C₆-sulfonilo dado el caso sustituidos, y
- n representa los valores 0-2 (si n = 0 entonces R⁶ se corresponde con H);
- 25 Z¹ representa un alquilo y cicloalquilo dado el caso sustituidos, y
- Z² representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo, alquilcarbonilo, alquilsulfanilo, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo dado el caso sustituidos, y
- Z³ representa hidrógeno o un alquilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo, arilo o hetarilo dado el caso sustituidos.
- 30 Una forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que
- R¹ representa hidrógeno o un alquilo C₁-C₆, alquenilo C₃-C₆, alquinilo C₃-C₆, cicloalquilo C₃-C₇, cicloalquil C₃-C₇-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-carbonilo, alcoxi C₁-C₆-carbonilo, arilalquilo (C₁-C₃), heteroarilalquilo (C₁-C₃) sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y
- 35 alcoxycarbonilo;
- las agrupaciones químicas
- A₁ representa CR² o nitrógeno,
- A₂ representa CR³ o nitrógeno,
- A₃ representa CR⁴ o nitrógeno, y
- 40 A₄ representa CR⁵ o nitrógeno,
- en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A₁ a A₄ representan al mismo tiempo nitrógeno;
- R², R³, R⁴ y R⁵ independientemente unos de otros representan hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, o un alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, *N*-alcoxi C₁-C₆-imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo, alquil C₁-C₆-sulfonilo, *N*-alquil C₁-C₆-amino o *N,N*-di-alquil C₁-C₆-amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo;
- 45 W representa oxígeno o azufre;
- Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, heterociclilo C₂-C₅, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₆-cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, aril-alquilo (C₁-C₃), heteroarilalquilo (C₁-C₃),
- 50

alcoxi C₁-C₄-carbonilo, *N*-alquil C₁-C₄-amino, *N*-alquil C₁-C₄-carbonilamino, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, alquil C₁-C₄-sulfonilamino sustituidas dado el caso independientemente una de otra de una a siete veces con hidroxilo, nitro, amino, halógeno, alcoxi, ciano, hidroxycarbonilo, alcoxycarbonilo, alquilcarbamoilo, cicloalquilcarbamoilo, fenilo; o

- 5 Q representa hidrógeno, amino o un fenilo sustituido dado el caso independientemente uno de otro con 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por hidroxilo, nitro, amino, halógeno, oxo, benciloxi, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, ciano, hidroxycarbonilo, alcoxi C₁-C₄-carbonilo, alquil C₁-C₆-carbamoilo, cicloalquil C₃-C₆-carbamoilo, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y alquilo, fenilitio sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, feniloxi sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, agrupaciones seleccionadas de alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-oxi, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, heterociclilo de 5 o 6 miembros, alquil C₁-C₆-cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆, aril C₆-C₁₀-alquilo (C₁-C₃), heteroaril-alquilo (C₁-C₃) de 5 o 6 miembros, alcoxi C₁-C₄-carbonilo, sustituidas con heteroarilo de 5 o 6 miembros (por ejemplo, pirazolilo) sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, o una agrupación *N*-alquil C₁-C₄-amino, *N*-alquil C₁-C₄-carbonilamino, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, C₁-C₄-alquilsulfonilamino; o
- 10
- 15
- 20
- Q representa un arilo sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un heteroarilo de 5 o 6 miembros sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, o
- 25
- Q representa un heterociclo bicíclico sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un carbociclo bicíclico sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V; en donde
- V independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro o representa un alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, *N*-alcoxi C₁-C₆- imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfino, alquil C₁-C₆-sulfonilo, *N,N*-di-(alquil C₁-C₆)amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo;
- 30
- R⁶ independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-oxi, alquil C₁-C₆-carbonilo, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfino, alquil C₁-C₆-sulfonilo sustituidos dado el caso de una a siete veces con halógeno, y
- 35
- n representa valores de 0 a 1;
- Z¹ representa un alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo, y
- Z² representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-carbonilo, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfino, alquil C₁-C₆-sulfonilo sustituidos de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo, y
- 40
- Z³ representa hidrógeno o un alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alqueno C₃-C₄, alquino C₃-C₄ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo, o representa un arilo y heteroarilo sustituidos dado el caso de una a cinco veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo.
- 45

Otra forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que

R¹ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₄, alquino C₃-C₄;

las agrupaciones químicas

- 50 A₁ representa CR²,
 A₂ representa CR³ o nitrógeno,
 A₃ representa CR⁴, y
 A₄ representa CR⁵;
 W representa oxígeno;
- 55 R⁶ representa alquilo C₁-C₄;

- n representa valores de 0 a 1;
 Z¹ representa respectivamente alquilo C₁-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno o ciano;
 Z² representa respectivamente alquilo C₁-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno o ciano;
 Z³ representa hidrógeno o alquilo C₁-C₆.

Otra forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que

- R¹ representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo o t-butilo, con especial preferencia representa hidrógeno;

las agrupaciones químicas

- A₁ representa CR²,
 A₂ representa CR³ o nitrógeno,
 A₃ representa CR⁴, y
 A₄ representa CR⁵;
 W representa oxígeno;
 R⁶ representa hidrógeno (n = 0);
 Z¹ representa respectivamente un alquilo C₁-C₆ sustituido dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno;
 Z² representa respectivamente un alquilo C₁-C₆ sustituido dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno;
 Z³ representa alquilo C₁-C₆.

Otra forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que

- R² y R⁵ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo y metoxi;
 R³ y R⁴ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄;

Otra forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que

- R² y R⁵ independientemente uno de otro representa hidrógeno o flúor;
 R³ representa hidrógeno; y
 R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro o metilo.

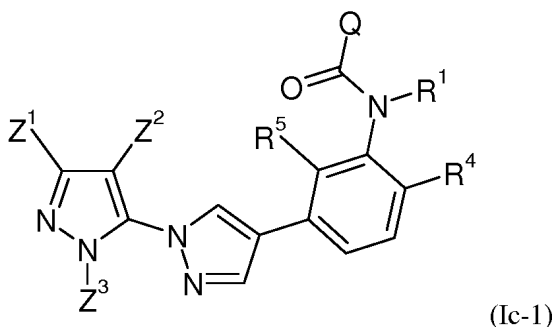
Otra forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que

- Q representa hidrógeno; o alquilo C₁-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por flúor,
 cloro,
 bromo,
 yodo,
 ciano,
 oxo,
 metoxi,
 benciloxi,
 etoxi,
 N,N-di-alquil C₁-C₄-amino,
 feniltio sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo, y trifluorometilo,
 feniloxi sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo, y trifluorometilo,
 fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo, y trifluorometilo,
 tiofenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo, y trifluorometilo,
 pirazolilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes

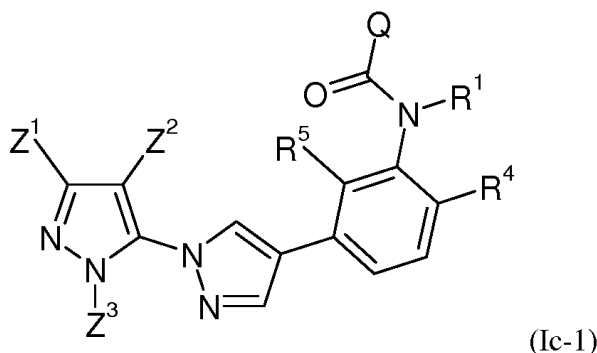
- seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo, y trifluorometilo, y cicloalquilo C₃-C₆;
- o
- 5 cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por
- metoxi,
flúor,
cloro,
bromo,
- 10 yodo,
ciano,
metilo,
- fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo y trifluorometilo;
- 15 o
- Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde
- 20 V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, propilo, butilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-n-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-n-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfínilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfínilo, trifluorometilsulfanilo, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino (por ejemplo, *N,N*-dimetilamino).
- 25 Otra forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que
- 30 Q representa alquilo C₁-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por
- flúor,
oxo,
35 metoxi,
benciloxi,
etoxi,
N,N-dimetilamino
feniltio,
40 feniloxi,
cicloalquilo C₃-C₆,
- fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, y trifluorometilo,
tiofenilo sustituido opcionalmente con 1, 2, 3, o 4 trifluorometilos, y
45 pirazolilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por metilo y trifluorometilo;
- o
- 50 cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por
- metoxi,
cloro,
ciano,
metilo,
- 55 fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro, metilo, y trifluorometilo;
- o
- Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo, o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde
- 60 V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, propilo, butilo,

difluorometilo, , clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-n-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-n-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfanilo, *N,N*-di-alkuil C₁-C₄-amino (por ejemplo, *N,N*-dimetilamino).

5 Otra forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que el compuesto es un compuesto de fórmula (Ic-1)



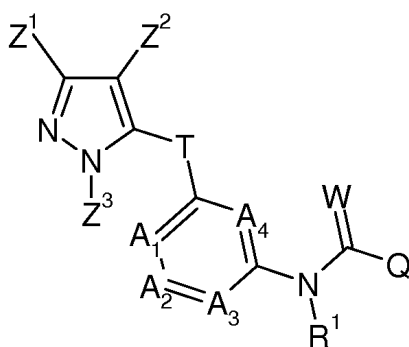
Otra forma de realización preferida se refiere a compuestos de acuerdo con la invención como se describe previamente en el resumen, en los que el compuesto es un compuesto de fórmula (Ic-2)



15 Es objeto de la invención también el uso de compuestos de acuerdo con la invención (por ejemplo, de fórmulas (Ic), (Ic-1) o (Ic-2)) para combatir insectos, arácnidos y nematodos; composiciones farmacéuticas, que contienen al menos un compuesto de acuerdo con la invención; un compuesto de acuerdo con la invención para el uso como medicamento; el uso de un compuesto de acuerdo con la invención para la preparación de composiciones farmacéuticas para combatir parásitos en animales; un procedimiento para la preparación de agentes fitosanitarios que contiene al menos un compuesto de acuerdo con la invención así como diluyentes y/o sustancias tensioactivas habituales; un procedimiento para combatir plagas, caracterizado porque se deja actuar un compuesto de acuerdo con la invención sobre la plaga y/o su hábitat; el uso de un compuesto de acuerdo con la invención para la protección de material reproductivo en plantas.

Descripción detallada

25 En el presente documento se describen pirazolil-heteroarilamidas de fórmula general (I)



(I)

en la que

5 R^1 representa hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_3-C_6 , alquinilo C_3-C_6 , cicloalquilo C_3-C_7 , alquil C_1-C_6 -carbonilo, alcoxi C_1-C_6 -carbonilo, arilalquilo (C_1-C_3), heteroarilalquilo (C_1-C_3) dado el caso sustituidos, con muy especial preferencia representa hidrógeno;

las agrupaciones químicas

A_1 representa CR^2 o nitrógeno,

A_2 representa CR^3 o nitrógeno,

A_3 representa CR^4 o nitrógeno, y

10 A_4 representa CR^5 o nitrógeno,

en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A_1 a A_4 representan al mismo tiempo nitrógeno;

15 R^2 , R^3 , R^4 y R^5 representan independientemente unos de otros representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , *N*-alcoxi C_1-C_6 -imino-alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, *N*-alquil C_1-C_6 -amino o *N,N*-di-alquil C_1-C_6 -amino dado el caso sustituidos;

si ninguna de las agrupaciones A_2 y A_3 representa nitrógeno, R^3 y R^4 pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre, o

20 si ninguna de las agrupaciones A_1 y A_2 representa nitrógeno, R^2 y R^3 pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre;

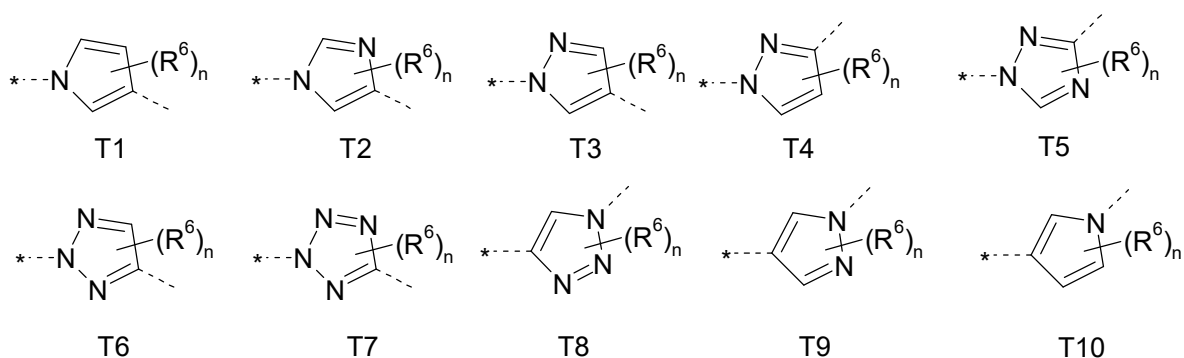
W representa oxígeno o azufre;

25 Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo, alquiloxi, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, heterociclilo, cicloalquilalquilo, arilalquilo, heteroarilalquilo, alcoxycarbonilo, o una agrupación *N*-alquilamino, *N*-alquilcarbonilamino, *N,N*-dialquilamino, alquilsulfonilamino dado el caso sustituidas; o

Q representa un arilo sustituido dado el caso de una a cinco veces con V , o representa un heteroarilo dado el caso sustituido de una a cinco veces con V , en donde

30 V representa halógeno, ciano, nitro, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, alcoxi, *N*-alcoxiaminoalquilo, alquilsulfanilo, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, *N,N*-dialquilamino dado el caso sustituidos;

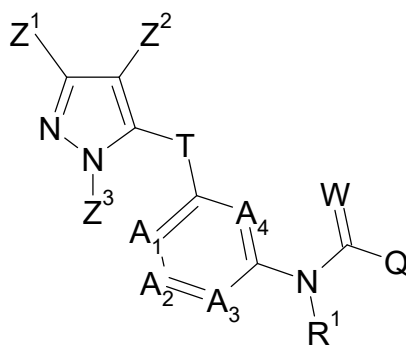
T representa uno de los heteroaromatos de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



en los que

- 5 R^6 independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -oxi, alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo dado el caso sustituidos, y
- n representa los valores 0-2;
- Z^1 representa un alquilo y cicloalquilo dado el caso sustituidos, y
- Z^2 representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo, alquilcarbonilo, alquilsulfanilo, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo dado el caso sustituidos, y
- 10 Z^3 representa hidrógeno o un alquilo, cicloalquilo, alqueno, alquino, arilo o hetarilo dado el caso sustituidos.

En el presente documento se describen además compuestos de fórmula (I)



(I)

en la que

- 15 R^1 representa hidrógeno o un alquilo C_1-C_6 , alqueno C_3-C_6 , alquino C_3-C_6 , cicloalquilo C_3-C_7 , alquil C_1-C_6 -carbonilo, alcoxi C_1-C_6 -carbonilo, arilalquilo (C_1-C_3), heteroarilalquilo (C_1-C_3) sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcoxycarbonilo, con muy especial preferencia representa hidrógeno;

las agrupaciones químicas

- 20 A_1 representa CR^2 o nitrógeno,
 A_2 representa CR^3 o nitrógeno,
 A_3 representa CR^4 o nitrógeno, y
 A_4 representa CR^5 o nitrógeno,

en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A_1 a A_4 representan al mismo tiempo nitrógeno;

- 25 R^2 , R^3 , R^4 y R^5 independientemente unos de otros representan hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, o representan alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , *N*-alcoxiiminoalquilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, *N*-alquil C_1-C_6 -amino, *N,N*-di-alquil C_1-C_6 -

amino, sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcoxycarbonilo;

si ninguna de las agrupaciones A_2 y A_3 representa nitrógeno, R^3 y R^4 pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre, o

si ninguna de las agrupaciones A_1 y A_2 representa nitrógeno, R^2 y R^3 pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno;

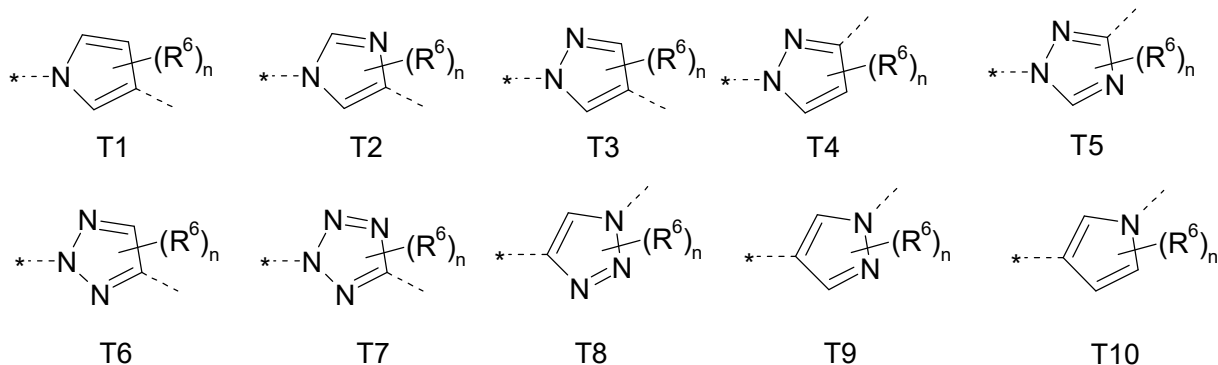
W representa oxígeno o azufre;

representa hidrógeno, amino o agrupaciones alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , heterociclilo C_2-C_5 , alcoxi C_1-C_4 , alquil C_1-C_6 -cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_6 , aril C_6 -alquilo (C_1-C_3), heteroarilo de 5 o 6 miembros, heteroarilo de 5 o 6 miembros-alquilo (C_1-C_3), alcoxi C_1-C_4 -carbonilo sustituidas dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi C_1-C_6 o alcoxi C_1-C_6 -carbonilo, o una agrupación N -alquil C_1-C_4 -amino, N -alquil C_1-C_4 -carbonilamino, N,N -di-alquil C_1-C_4 -amino, alquil C_1-C_4 -sulfonilamino; o

representa un arilo sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un heteroarilo de 5 o 6 miembros sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde

independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro, o representa alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , N -alcoxi C_1-C_6 -imino-alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, N,N -di-(alquil C_1-C_6)amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcoxycarbonilo;

representa uno de los heteroaromatos de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



en los que

R^6 independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -oxi, alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo sustituidos dado el caso de una a siete veces con halógeno, y

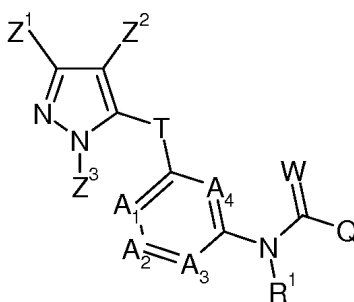
n representa valores de 0 a 1;

Z^1 representa un alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo, y

Z^2 representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcoxycarbonilo, y

Z^3 representa hidrógeno o un alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alquenilo C_3-C_6 , alquinilo C_3-C_6 sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcoxycarbonilo, o un arilo o heterilo sustituidos dado el caso de una a cinco veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo;

Además en el presente documento se describen compuestos de fórmula (I)



(I)

en la que

- 5 R^1 representa hidrógeno o un alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_3-C_6 , alquinilo C_3-C_6 , cicloalquilo C_3-C_7 , alquil C_1-C_6 -carbonilo, alcoxi C_1-C_6 -carbonilo, aril-alquilo (C_1-C_3), heteroarilalquilo (C_1-C_3) sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcocarbonilo, con muy especial preferencia representa hidrógeno;

las agrupaciones químicas

- A_1 representa CR^2 o nitrógeno,
 A_2 representa CR^3 o nitrógeno,
 10 A_3 representa CR^4 o nitrógeno, y
 A_4 representa CR^5 o nitrógeno,

en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A_1 a A_4 representan al mismo tiempo nitrógeno;

- 15 R^2 , R^3 , R^4 y R^5 independientemente unos de otros representan hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, o alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , *N*-alcoxi aminoalquilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, *N*-alquil C_1-C_6 -amino, *N,N*-di-alquil C_1-C_6 -amino, sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcocarbonilo;
 20 si ninguna de las agrupaciones A_2 y A_3 representa nitrógeno, R^3 y R^4 pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre, o
 si ninguna de las agrupaciones A_1 y A_2 representa nitrógeno, R^2 y R^3 pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 6 miembros que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno;

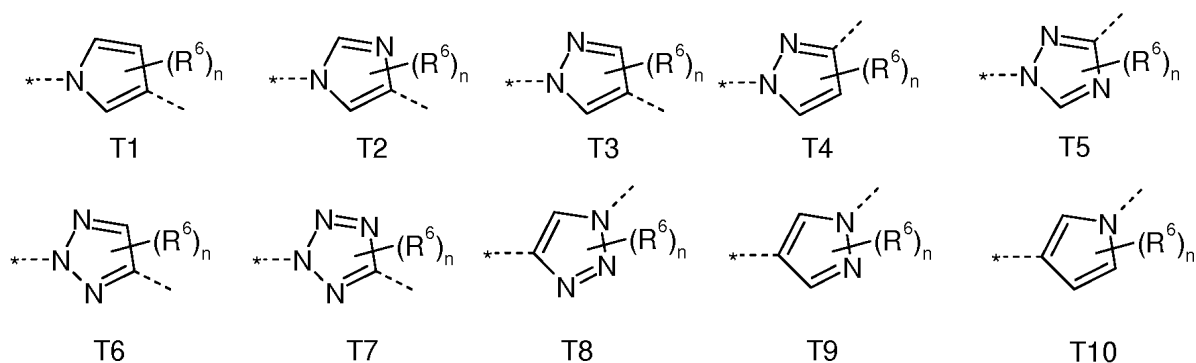
W representa oxígeno o azufre;

- 25 Q representa hidrógeno, amino o agrupaciones alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , heterociclilo C_2-C_5 , alcoxi C_1-C_4 , alquil C_1-C_6 -cicloquilo C_3-C_6 , cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_6 , aril-alquilo (C_1-C_3), heteroaril-alquilo (C_1-C_3), alcoxi C_1-C_4 -carbonilo sustituidas dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcocarbonilo, o una agrupación *N*-alquil C_1-C_4 -amino, *N*-alquil C_1-C_4 -carbonilamino, *N,N*-di-alquil C_1-C_4 -amino, C_1-C_4 -alquilsulfonilamino; o

Q representa un arilo sustituido dado el caso de una a cinco veces con V, o representa un heteroarilo sustituido dado el caso de una a cinco veces con V, en donde

- V independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro, o alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , *N*-alcoxi C_1-C_6 -imino-alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, *N,N*-di-(alquil C_1-C_6)amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcocarbonilo;

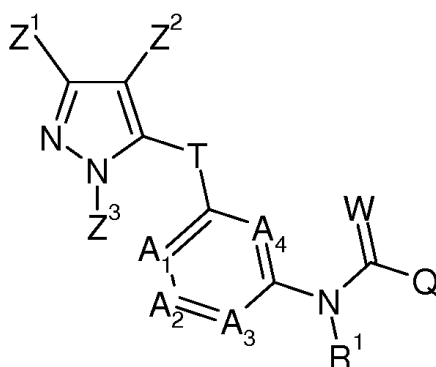
T representa uno de los heteroaromas de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



en los que

- 5 R^6 independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -oxi, alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo sustituidos dado el caso de una a siete veces con halógeno, y
- n representa valores de 0 a 1;
- 10 Z^1 representa un halogenoalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , halogenocicloalquilo C_3-C_6 dado el caso sustituidos, y
- 10 Z^2 representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcoxicarbonilo, y
- 15 Z^3 representa hidrógeno o un alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alqueno C_3-C_6 , alquinilo C_3-C_6 sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcoxicarbonilo, o un arilo o hetarilo sustituidos dado el caso de una a cinco veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxicarbonilo.

Adicionalmente en el presente documento se describen compuestos de fórmula (I)



(I)

en la que

- 20 R^1 representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo, t-butilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, n-propilcarbonilo, isopropilcarbonilo, s-butilcarbonilo, t-butilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, n-propoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo, s-butoxicarbonilo, t-butoxicarbonilo, cianometilo, 2-cianoetilo, bencilo, 4-metoxibencilo, pirid-2-il-metilo, pirid-3-il-metilo, pirid-4-il-metilo, 4-cloro-pirid-3-il-metil, con muy especial
- 25 preferencia representa hidrógeno;

las agrupaciones químicas

- A_1 representa CR^2 o nitrógeno,
- A_2 representa CR^3 o nitrógeno,

A₃ representa CR⁴ o nitrógeno, y

A₄ representa CR⁵ o nitrógeno,

en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A₁ a A₄ representan al mismo tiempo nitrógeno;

R² y R⁵ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo y metoxi y

5 R³ y R⁴ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, fluorometilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, trifluorometilo, 2,2,2-trifluoroetilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo;

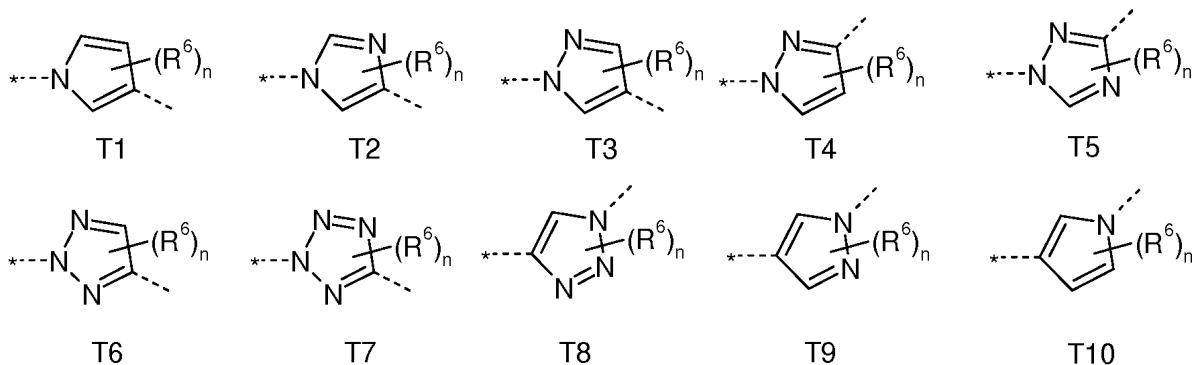
W representa oxígeno o azufre;

15 Q representa hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, 1-metilpropilo, *n*-butilo, 2-metilpropilo, 2-metilbutilo, hidroximetilo, 2-hidroxipropilo, cianometilo, 2-cianoetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, 1-trifluorometiletilo, 2,2-difluoropropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 2,2-dimetil-3-fluoropropilo, ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-metil-ciclopropilo, 1-metoxicarbonil-ciclopropilo, 1-(*N*-metilcarbamoil)ciclopropilo, 1-(*N*-ciclopropil-carbamoil)ciclopropilo, ciclopropil-metilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, 1-ciclopropiletilo, bis(ciclopropil)metilo, 2,2-dimetilciclopropil-metilo, 2-fenilciclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, trans-2-clorociclopropilo, cis-2-clorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, trans-2-fluorociclopropilo, cis-2-fluorociclopropilo, trans-4-hidroxiciclohexilo, 4-trifluorometilciclohexilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, 1,1-dimetilbut-2-inilo, 3-cloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-1,1-dimetilprop-2-enilo, oxetan-3-ilo, tietan-3-ilo, 1-óxido-tietan-3-ilo, 1,1-dioxido-tietan-3-ilo, isoxazol-3-ilmetilo, 3-metiloxetan-3-ilmetilo, bencilo, 2,6-difluorofenilmetilo, 3-fluorofenilmetilo, 2-fluorofenilmetilo, 2,5-difluorofenilmetilo, 1-feniletilo, 4-clorofeniletilo, 2-trifluorometilfeniletilo, piridin-2-iletilo, piridin-2-ilmetilo, 5-fluoropiridin-2-ilmetilo, (6-cloro-piridin-3-il)metilo, pirimidin-2-ilmetilo, metoxi, 2-etoxietilo, 2-(metilsulfanil)etilo, 1-metil-2-(etilsulfanil)etilo, 2-metil-1-(metilsulfanil)propan-2-ilo, metoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, NH₂, *N*-etilamino, *N*-alilamino, *N,N*-dimetilamino, *N,N*-dietilamino, metilsulfonilamino; o

30 Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde

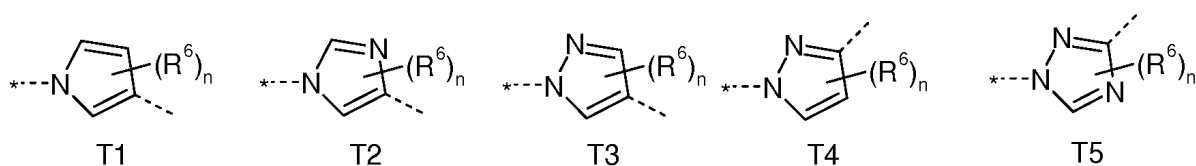
35 V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-*terc*-butilo, heptafluoro-*n*-propilo, heptafluoro-*isopropilo*, nonafluoro-*n*-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfanilo, *N,N*-dimetilamino;

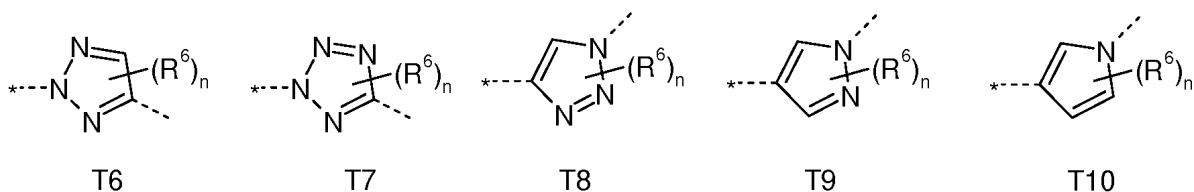
40 T representa uno de los heteroaromatos de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



45 en los que

- R⁶ independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro, amino, metilo, etilo, 1-metiletilo, terc-butilo, trifluorometilo, difluorometilo, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, 2,2-difluoroetoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metilsulfanilo, metilsulfinilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfinilo, y
- 5 n representa valores de 0 a 1;
- Z¹ representa metilo, etilo, 1,1-dimetiletilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, bromodiclorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 1-fluoro-1-metiletilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-t-butilo, heptafluoro-n-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-n-butilo, ciclopropilo, 1-clorociclopropilo, 1-fluorociclopropilo, 1-bromociclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 1-trifluorometil-ciclopropilo, ciclobutilo y 2,2-difluoro-1-metil-ciclopropilo, y
- 10 Z² representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino, metilo, etilo, 1,1-dimetiletilo, difluorometilo, , clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, bromodiclorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 1-fluoro-1-metiletilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-t-butilo, heptafluoro-n-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-n-butilo, metilsulfanilo, metilsulfinilo, metilsulfonilo, etiltio, etilsulfinilo, etilsulfonilo, trifluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, cloro-difluorometilsulfanilo, cloro-difluorometilsulfinilo, cloro-difluorometilsulfonilo, dicloro-fluorometilsulfanilo, dicloro-fluorometilsulfinilo, dicloro-fluorometilsulfonilo y
- 15 Z³ representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo, t-butilo, etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo, 1-propinilo, 1-butinilo, difluorometilo, , clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 1-fluoro-1-metiletilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, fenilo, 2-clorofenilo, 3-clorofenil. 4-chlofenilo, 2,5-diclorofenilo, 2,4-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 2,6-diclorofenilo, 2,6-dicloro-4-trifluoromehtilfenilo, 3-cloro-5-trifluorometilpiridin-2-ilo.
- 20 Adicionalmente en el presente documento se describen compuestos de fórmula general (I), en los que
- Z¹ representa trifluorometilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-fluoro-ciclopropilo o pentafluoroetilo;
- Z² representa trifluorometilo, nitro, metilsulfanilo, metilsulfinilo, metilsulfonilo, flúor, cloro, bromo, ciano o yodo;
- Z³ representa metilo, etilo, n-propilo o hidrógeno;
- 30 R¹ representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo, t-butilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, n-propilcarbonilo, isopropilcarbonilo, s-butilcarbonilo, t-butilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, n-propoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo, s-butoxicarbonilo, t-butoxicarbonilo, cianometilo, 2-cianoetilo, bencilo, 4-metoxibencilo, pirid-2-il-metilo, pirid-3-il-metilo, pirid-4-il-metilo, 4-cloro-pirid-3-il-metilo;
- 35 A₁ y A₂ representan respectivamente CH;
- A₃ representa CR⁴ y
- A₄ representa CR⁵;
- R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo o ciano;
- R⁵ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo o metoxi;
- 40 T representa uno de los heteroaromas de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,





en los que

R⁶ representa hidrógeno (n = 0), metilo, etilo, 2-metiletilo, 2,2-dimetiletilo, flúor, cloro, bromo, yodo, nitro, trifluorometilo, amino;

5 W representa oxígeno;

Q representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, 1-metilpropilo, n-butilo, 2-metilpropilo, 2-metilbutilo, hidroximetilo, 2-hidroxiopropilo, cianometilo, 2-cianoetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, 1-trifluorometiletilo, 2,2-difluoropropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 2,2-dimetil-3-fluoropropilo, ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-metil-ciclopropilo, 1-metoxicarbonil-ciclopropilo, 1-(N-metilcarbamoil)ciclopropilo, 1-(N-ciclopropilcarbamoil)ciclopropilo, ciclopropil-metilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, 1-ciclopropiletilo, bis(ciclopropil)metilo, 2,2-dimetilciclopropil-metilo, 2-fenilciclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, trans-2-clorociclopropilo, cis-2-clorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, trans-2-fluorociclopropilo, cis-2-fluorociclopropilo, trans-4-hidroxiciclohexilo, 4-trifluorometilciclohexilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, 1,1-dimetilbut-2-inilo, 3-cloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-1,1-dimetilprop-2-enilo, oxetan-3-ilo, tietan-3-ilo, 1-oxido-tietan-3-ilo, 1,1-dioxido-tietan-3-ilo, isoxazol-3-ilmetilo, 3-metiloxetan-3-ilmetilo, bencilo, 2,6-difluorofenilmetilo, 3-fluorofenilmetilo, 2-fluorofenilmetilo, 2,5-difluorofenilmetilo, 1-feniletilo, 4-clorofeniletilo, 2-trifluorometilfeniletilo, piridin-2-iletilo, piridin-2-ilmetilo, 5-fluoropiridin-2-ilmetilo, (6-cloro-piridin-3-il)metilo, pirimidin-2-ilmetilo, metoxi, 2-etoxietilo, 2-(metilsulfanil)etilo, 1-metil-2-(etilsulfanil)etilo, 2-metil-1-(metilsulfanil)propan-2-ilo, metoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, NH₂, N-etilamino, N-alilamino, N,N-dimetilamino, N,N-dietilamino, metilsulfonilamino, con muy especial preferencia representa hidrógeno; o

Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde

V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-n-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-n-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, N-metoxiiminometilo, 1-(N-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfanilo, N,N-dimetilamino.

35 Adicionalmente en el presente documento se describen compuestos de fórmula general (I), en los que

Z¹ representa trifluorometilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-fluoro-ciclopropilo o pentafluoroetilo;

Z² representa trifluorometilo, nitro, metilsulfanilo, metilsulfinilo, metilsulfonilo, flúor, cloro, bromo, ciano o yodo;

Z³ representa metilo, etilo, n-propilo o hidrógeno;

R¹ representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo, t-butilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, n-propilcarbonilo, isopropilcarbonilo, s-butilcarbonilo, t-butilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, n-propoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo, s-butoxicarbonilo, t-butoxicarbonilo, cianometilo, 2-cianoetilo, bencilo, 4-metoxibencilo, pirid-2-il-metilo, pirid-3-il-metilo, pirid-4-il-metilo, 4-cloro-pirid-3-il-metilo, con muy especial preferencia representa hidrógeno;

45 A₁ representa CH;

A₂ representa nitrógeno;

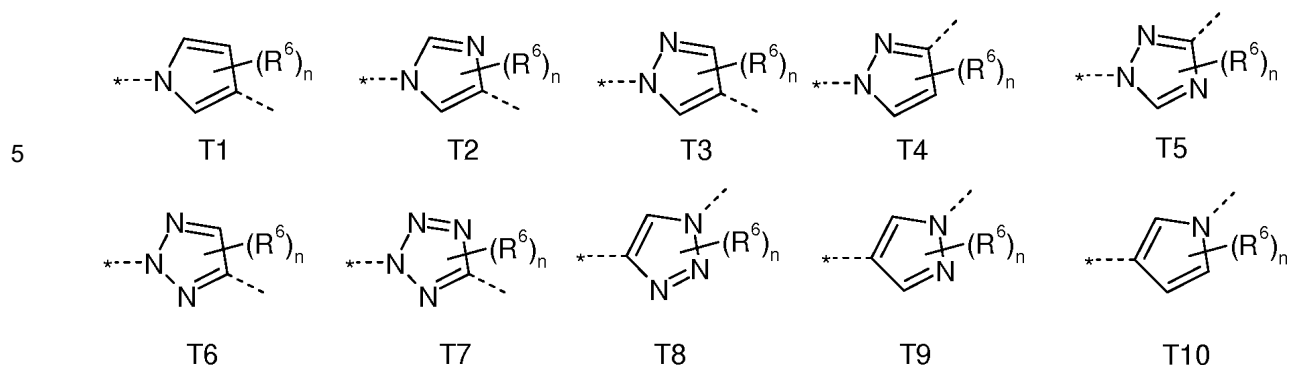
A₃ representa CR⁴ y

A₄ representa CR⁵;

R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo o ciano;

R⁵ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo o metoxi;

T representa uno de los heteroaromatos de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



en los que

R⁶ representa hidrógeno (n = 0), metilo, etilo, 2-metiletilo, 2,2-dimetiletilo, flúor, cloro, bromo, yodo, nitro, trifluorometilo, amino;

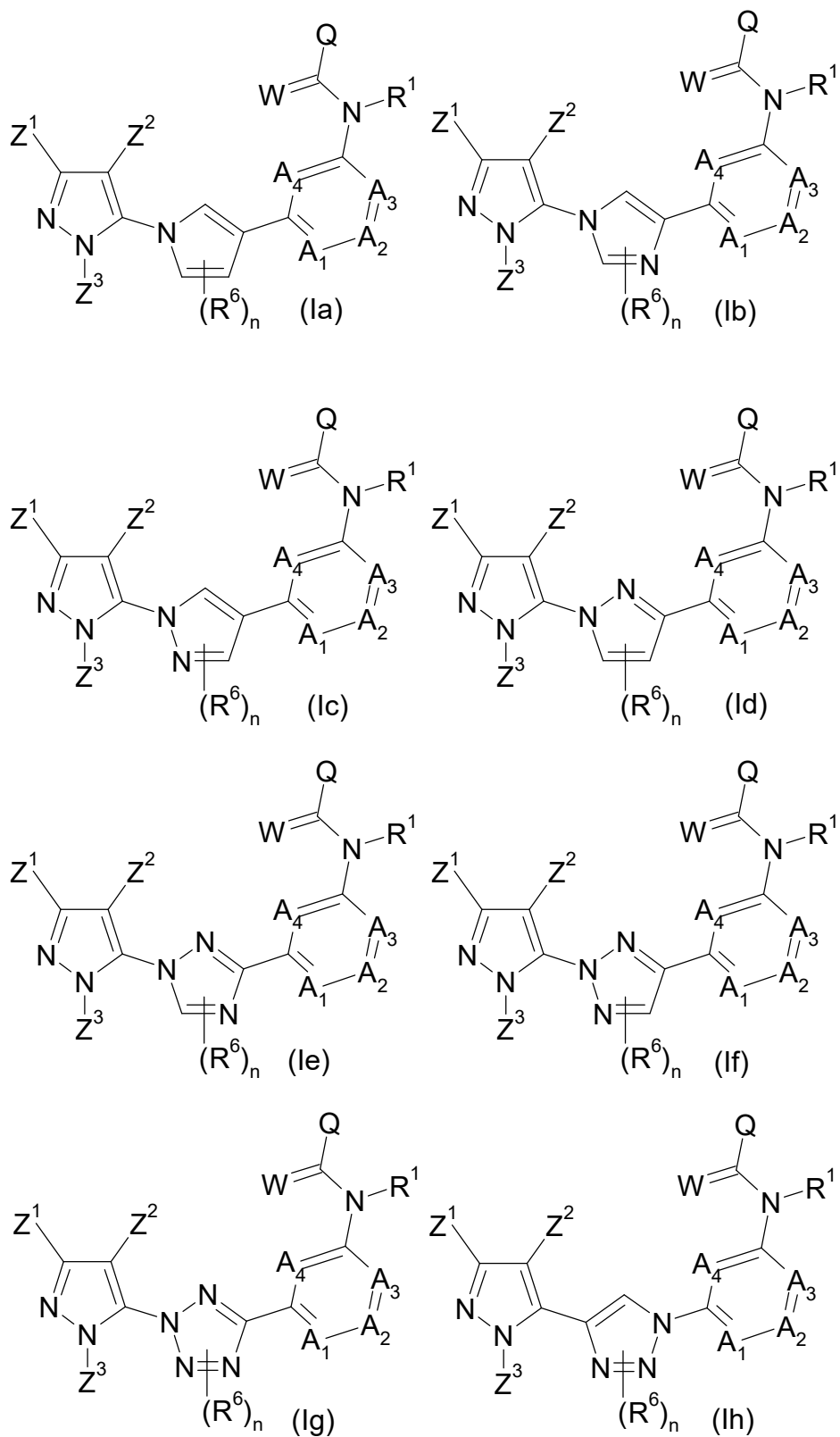
10 W representa oxígeno;

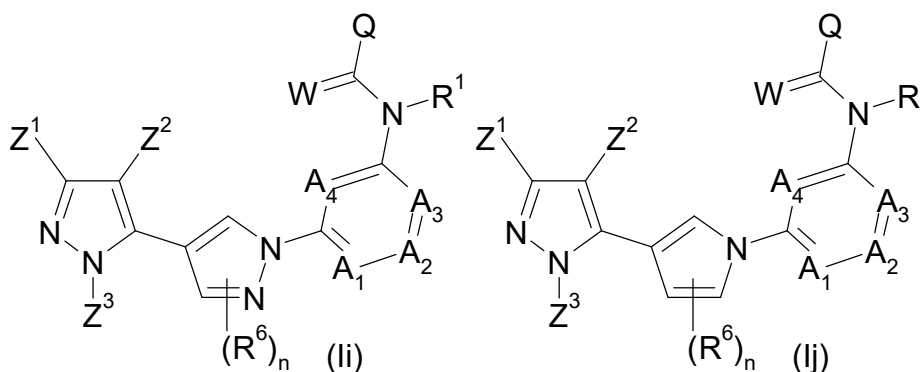
Q representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, 1-metilpropilo, n-butilo, 2-metilpropilo, 2-metilbutilo, hidroximetilo, 2-hidroxiopropilo, cianometilo, 2-cianoetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, 1-trifluorometiletilo, 2,2-difluoropropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 2,2-dimetil-3-fluoropropilo, ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-metil-ciclopropilo, 1-metoxicarbonil-ciclopropilo, 1-(N-metilcarbamoil)ciclopropilo, 1-(N-ciclopropilcarbamoil)ciclopropilo, ciclopropil-metilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, 1-ciclopropiletilo, bis(ciclopropil)metilo, 2,2-dimetilciclopropil-metilo, 2-fenilciclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, trans-2-clorociclopropilo, cis-2-clorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, trans-2-fluorociclopropilo, cis-2-fluorociclopropilo, trans-4-hidroxiciclohexilo, 4-trifluorometilciclohexilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, 1,1-dimetilbut-2-inilo, 3-cloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-1,1-dimetilprop-2-enilo, oxetan-3-ilo, tietan-3-ilo, 1-oxido-tietan-3-ilo, 1,1-dioxido-tietan-3-ilo, isoxazol-3-ilmetilo, 3-metiloxetan-3-ilmetilo, bencilo, 2,6-difluorofenilmetilo, 3-fluorofenilmetilo, 2-fluorofenilmetilo, 2,5-difluorofenilmetilo, 1-feniletilo, 4-clorofeniletilo, 2-trifluorometilfeniletilo, piridin-2-iletilo, piridin-2-ilmetilo, 5-fluoropiridin-2-ilmetilo, (6-cloro-piridin-3-il)metilo, pirimidin-2-ilmetilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, 25 (etilsulfanil)etilo, 2-metil-1-(metilsulfanil)propan-2-ilo, metoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, NH₂, N-etilamino, N-alilamino, N,N-dimetilamino, N,N-dietilamino, metilsulfonilamino; o

Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde

30 V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-n-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-n-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, 35 fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, N-metoxiiminometilo, 1-(N-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfanilo, N,N-dimetilamino.

40 En el presente documento se describen además los compuestos que se definen respectivamente con una de las fórmulas generales (Ia), (Ib), (Ic), (Id), (Ie), (If), (Ig), (Ih), (Ii) y (Ij), en las que los restos A₁-A₄, n, W, Q, R¹ y Z¹-Z³ presentan los significados anteriormente descritos.





Son muy especialmente preferidos compuestos de fórmula general (Ic), en la que Z¹ representa CF₂CF₃, Z² representa CF₃, Z³ representa CH₃, los restos R¹, R⁶ representan hidrógeno (n= 0), A₁, A₂, representan C-H, A₃ representa C-H, C-Cl, C-F, A₄ representa C-H, C-F, C-OMe, W representa hidrógeno y Q representa metilo, etilo, ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, fenilo, 4-fluorofenilo, 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo, 3,5-difluorofenilo, 2,6-difluorofenilo, 2-tiofenilo, 3-tiofenilo, 3-cloro-3-tiofenilo, 1-metil-4-pirazolilo, 4-piridinilo, 3-cloro-2-piridinilo, 2-cloro-4-piridinilo, 3-fluoro-4-piridinilo, 2,6-dicloro-4-piridinilo.

Son muy especialmente preferidos compuestos de fórmula general (Ic), en la que Z¹ representa CF₂CF₃, Z² representa CF₃, Z³ representa CH₃, los restos R¹, R⁶ representan hidrógeno (n= 0), A₁ representa C-H, A₂ representa N, A₃ representa C-H, C-Cl, C-F, C-CH₃, A₄ representa C-H, C-F, C-OMe, W representa hidrógeno y Q representa metilo, etilo, ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, fenilo, 4-fluorofenilo, 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo, 3,5-difluorofenilo, 2,6-difluorofenilo, 2-tiofenilo, 3-tiofenilo, 3-cloro-3-tiofenilo, 1-metil-4-pirazolilo, 4-piridinilo, 3-cloro-2-piridinilo, 2-cloro-4-piridinilo, 3-fluoro-4-piridinilo, 2,6-dicloro-4-piridinilo.

Adicionalmente se describen compuestos de fórmula general (Ih), en la que Z¹ representa CF₂CF₃, Z² representa CF₃, Z³ representa CH₃, los restos R¹, R⁶ representan hidrógeno (n= 0), A₁, A₂, representan C-H, A₃ representa C-H, C-Cl, C-F, A₄ representa C-H, C-F, C-OMe, W representa hidrógeno y Q representa metilo, etilo, ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, fenilo, 4-fluorofenilo, 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo, 3,5-difluorofenilo, 2,6-difluorofenilo, 2-, 3-tiofenilo, 3-cloro-3-tiofenilo, 1-metil-4-pirazolilo, 4-piridinilo, 3-cloro-2-piridinilo, 2-cloro-4-piridinilo, 3-fluoro-4-piridinilo, 2,6-dicloro-4-piridinilo.

Adicionalmente se describen compuestos de fórmula general (Ih), en la que Z¹ representa CF₂CF₃, Z² representa CF₃, Z³ representa CH₃, los restos R¹, R⁶ representan hidrógeno (n= 0), A₁ representa C-H, A₂ representa N, A₃ representa C-H, C-Cl, C-F, C-CH₃, A₄ representa C-H, C-F, C-OMe, W representa hidrógeno y Q representa metilo, etilo, ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, fenilo, 4-fluorofenilo, 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo, 3,5-difluorofenilo, 2,6-difluorofenilo, 2-tiofenilo, 3-tiofenilo, 3-cloro-3-tiofenilo, 1-metil-4-pirazolilo, 4-piridinilo, 3-cloro-2-piridinilo, 2-cloro-4-piridinilo, 3-fluoro-4-piridinilo, 2,6-dicloro-4-piridinilo.

Definiciones

De acuerdo con la invención "alquilo" – en solitario o como componente de un grupo químico- representa hidrocarburos de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono como, por ejemplo, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo, t-butilo, pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 1,2-dimetilpropilo, 1,1-dimetilpropilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, hexilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,2-dimetilpropilo, 1,3-dimetilbutilo, 1,4-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 1,1-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etilbutilo y 2-etilbutilo. Son más preferidos alquilos con 1 a 4 átomos de carbono, como entre otros metilo, etilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo o t-butilo. Los alquilos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.

De acuerdo con la invención "alqueno" - en solitario o como componente de un grupo químico – representa hidrocarburos de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 2 a 6 átomos de carbono y al menos un enlace doble como, por ejemplo, vinilo, 2-propenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1-metil-2-propenilo, 2-metil-2-propenilo, 2-pentenilo, 3-pentenilo, 4-pentenilo, 1-metil-2-butenilo, 2-metil-2-butenilo, 3-metil-2-butenilo, 1-metil-3-butenilo, 2-metil-3-butenilo, 3-metil-3-butenilo, 1,1-dimetil-2-propenilo, 1,2-dimetil-2-propenilo, 1-etil-2-propenilo, 2-hexenilo, 3-hexenilo, 4-hexenilo, 5-hexenilo, 1-metil-2-pentenilo, 2-metil-2-pentenilo, 3-metil-2-pentenilo, 4-metil-2-pentenilo, 3-metil-3-pentenilo, 4-metil-3-pentenilo, 1-metil-4-pentenilo, 2-metil-4-pentenilo, 3-metil-4-pentenilo, 4-metil-4-pentenilo, 1,1-dimetil-2-butenilo, 1,1-dimetil-3-butenilo, 1,2-dimetil-2-butenilo, 1,2-dimetil-3-butenilo, 1,3-dimetil-2-butenilo, 2,2-dimetil-3-butenilo, 2,3-dimetil-2-butenilo, 2,3-dimetil-3-butenilo, 1-etil-2-butenilo, 1-etil-3-butenilo, 2-etil-2-butenilo, 2-etil-3-butenilo, 1,1,2-trimetil-2-propenilo, 1-etil-1-metil-2-propenilo y 1-etil-2-metil-2-propenilo. Son más preferidos alquenos con 2 a 4 átomos de carbono, como entre otros 2-propenilo, 2-butenilo o 1-metil-2-propenilo. Los alquenos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.

- De acuerdo con la invención "alquinilo" – en solitario o como componente de un grupo químico – representa hidrocarburos de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 2 a 6 átomos de carbono y al menos un enlace triple como por ejemplo 2-propinilo, 2-butinilo, 3-butinilo, 1-metil-2-propinilo, 2-pentinilo, 3-pentinilo, 4-pentinilo, 1-metil-3-butinilo, 2-metil-3-butinilo, 1-metil-2-butinilo, 1,1-dimetil-2-propinilo, 1-etil-2-propinilo, 2-hexinilo, 3-hexinilo, 4-hexinilo, 5-hexinilo, 1-metil-2-pentinilo, 1-metil-3-pentinilo, 1-metil-4-pentinilo, 2-metil-3-pentinilo, 2-metil-4-pentinilo, 3-metil-4-pentinilo, 4-metil-2-pentinilo, 1,1-dimetil-3-butinilo, 1,2-dimetil-3-butinilo, 2,2-dimetil-3-butinilo, 1-etil-3-butinilo, 2-etil-3-butinilo, 1-etil-1-metil-2-propinilo y 2,5-hexadiñilo. Son más preferidos alquinilos con 2 a 4 átomos de carbono como entre otros etinilo, 2-propinilo o 2-butilil-2-propenilo. Los alquinilos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- 5
- De acuerdo con la invención "cicloalquilo" - en solitario o como componente de un grupo químico – representa hidrocarburos mono-, bi- o tricíclicos, preferiblemente con 3 a 10 átomos de carbono como por ejemplo ciclopropilo, ciclobutilo, ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo, biciclo[2.2.1]heptilo, biciclo[2.2.2]octilo o adamantilo. Son más preferidos cicloalquilos con 3, 4, 5, 6 o 7 átomos de carbono, como entre otros ciclopropilo o ciclobutilo. Los cicloalquilos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- 10
- De acuerdo con la invención "alquilcicloalquilo" representa alquilcicloalquilo mono-, bi- o tricíclico, preferiblemente con 4 a 10 o 4 a 7 átomos de carbono como, por ejemplo, etilciclopropilo, isopropilciclobutilo, 3-metilciclopentilo y 4-metil-ciclohexilo. Son más preferidos alquilcicloalquilos con 4, 5 o 7 átomos de carbono, como entre otros etilciclopropilo o 4-metil-ciclohexilo. Los alquilcicloalquilos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- 15
- De acuerdo con la invención "cicloalquilalquilo" representa mono-, bi- o tricíclico cicloalquilalquilo, preferiblemente con 4 a 10 o 4 a 7 átomos de carbono como, por ejemplo, ciclopropilometilo, ciclobutilometilo, ciclopentilometilo, ciclohexilometilo y ciclohexilmetilo. Son más preferidos cicloalquilalquilos con 4, 5 o 7 átomos de carbono como entre otros ciclopropilometilo o ciclobutilometilo. Los cicloalquilalquilos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- 20
- De acuerdo con la invención "halógeno" representa flúor, cloro, bromo o yodo, de forma particular flúor, cloro o bromo.
- 25
- Los grupos químicos sustituidos con halógeno de acuerdo con la invención como, por ejemplo, halogenoalquilo, halogenocicloalquilo, halogenoalquilo, halogenoalquilo, halogenoalquilsulfanilo, halogenoalquilsulfino o halogenoalquilsulfonilo están sustituidos una o varias veces hasta el número máximo de sustituyentes posible con halógeno. Con sustitución múltiple con halógeno, los átomos de halógeno pueden ser iguales o distintos y pueden todos ellos estar unidos a uno o varios átomos de carbono. A este respecto halógeno representa de forma particular flúor, cloro, bromo o yodo, preferiblemente flúor, cloro o bromo y con especial preferencia flúor.
- 30
- De acuerdo con la invención "halogenocicloalquilo" representa halogenocicloalquilo mono-, bi- o tricíclico, preferiblemente con 3 a 10 átomos de carbono, como entre otros 1-fluoro-ciclopropilo, 2-fluoro-ciclopropilo o 1-fluoro-ciclobutilo. Adicionalmente se prefiere halogenocicloalquilo con 3, 5 o 7 átomos de carbono. Los halogenocicloalquilos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- 35
- De acuerdo con la invención "halogenoalquilo", "halogenoalqueno" o "halogenoalquino" representan alquilo, alqueno o alquino sustituidos con halógeno preferiblemente con 1 a 9 átomos de halógeno iguales o distintos como, por ejemplo, monohaloalquilo (= monohalogenoalquilo) como CH₂CH₂Cl, CH₂CH₂F, CHClCH₃, CHFCH₃, CH₂Cl, CH₂F; perhaloalquilo como CCl₃ o CF₃ o CF₂CF₃; polihaloalquilo como CHF₂, CH₂F, CH₂CHFCl, CHCl₂, CF₂CF₂H, CH₂CF₃. Lo correspondiente es válido para haloalqueno y otros restos sustituidos con halógeno. Haloalcoxi es, por ejemplo, OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, OCF₂CF₃, OCH₂CF₃ y OCH₂CH₂Cl;
- 40
- Otros ejemplos de halogenoalquilo son clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, pentafluoroetilo y pentafluoro-t-butilo. Se prefieren halogenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono y 1 a 9, preferiblemente 1 a 5 átomos de halógeno iguales o distintos, que se seleccionan entre flúor, cloro o bromo. Son especialmente preferidos halogenoalquilo con 1 o 2 átomos de carbono y 1 a 5 átomos de halógeno iguales o distintos, que se seleccionan entre flúor o cloro, como entre otros difluorometilo, trifluorometilo o 2,2-difluoroetilo.
- 45
- De acuerdo con la invención "hidroxialquilo" representa alcohol de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono como, por ejemplo, metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, isobutanol, s-butanol y t-butanol. Son más preferidos grupos hidroxialquilo con 1 a 4 átomos de carbono. Los grupos hidroxialquilo de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- 50
- De acuerdo con la invención "alcoxi" representa O-alquilo de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono como, por ejemplo, metoxi, etoxi, n-propoxi, isopropoxi, n-butoxi, isobutoxi, s-butoxi y t-butoxi. Son más preferidos grupos alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono. Los grupos alcoxi de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- 55

- De acuerdo con la invención "halogenoalcoxi" representa O-alquilo de cadena lineal o ramificada sustituido con halógeno, preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono, como entre otros difluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2-difluoroetoxi, 1,1,2,2-tetrafluoroetoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi y 2-cloro-1,1,2-trifluoroetoxi. Son más preferidos grupos halogenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono. Los grupos halogenoalcoxi de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- De acuerdo con la invención "alquilsulfanilo" representa S-alquilo de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono como, por ejemplo, metiltio, etiltio, n-propiltio, isopropiltio, n-butiltio, isobutiltio, s-butiltio y t-butiltio. Son más preferidos grupos alquilsulfanilo con 1 a 4 átomos de carbono. Los grupos alquilsulfanilo de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- Ejemplos de halogenoalquilsulfanilo, es decir, grupos alquilsulfanilo sustituidos con halógeno, son entre otros difluorometiltio, trifluorometiltio, clorodifluorometiltio, 1-fluoretiltio, 2-fluoretiltio, 2,2-difluoroetiltio, 1,1,2,2-tetrafluoroetiltio, 2,2,2-trifluoroetiltio o 2-cloro-1,1,2-trifluoroetiltio.
- De acuerdo con la invención "alquilsulfinito" representa alquilsulfinito de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono como por ejemplo metilsulfinito, etilsulfinito, n-propilsulfinito, isopropilsulfinito, n-butilsulfinito, isobutilsulfinito, s-butilsulfinito y t-butilsulfinito. Son más preferidos grupos alquilsulfinito con 1 a 4 átomos de carbono. Los grupos alquilsulfinito de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- Ejemplos de grupos halogenoalquilsulfinito, es decir, grupos alquilsulfinito sustituidos con halógeno, son entre otros difluorometilsulfinito, trifluorometilsulfinito, clorodifluorometilsulfinito, 1-fluoroetilsulfinito, 2-fluoroetilsulfinito, 2,2-difluoroetilsulfinito, 1,1,2,2-tetrafluoroetilsulfinito, 2,2,2-trifluoroetilsulfinito y 2-cloro-1,1,2-trifluoroetilsulfinito.
- De acuerdo con la invención "alquilsulfonilo" representa alquilsulfonilo de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono como por ejemplo metilsulfonilo, etilsulfonilo, n-propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butilsulfonilo, isobutilsulfonilo, s-butilsulfonilo y t-butilsulfonilo. Son más preferidos grupos alquilsulfonilos con 1 a 4 átomos de carbono. Los grupos alquilsulfonilos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- Ejemplos de grupos halogenoalquilsulfonilos, es decir, grupos alquilsulfonilos sustituidos con halógeno son entre otros difluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, sulfonilo, clorodifluorometilsulfonilo, 1-fluoretilsulfonilo, 2-fluoretilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilsulfonilo, 2,2,2-trifluoroetil-sulfonilo y 2-cloro-1,1,2-trifluoroetilsulfonilo.
- De acuerdo con la invención "alquilcarbonilo" representa alquil-C(=O) de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 2 a 7 átomos de carbono, como metilcarbonilo, etilcarbonilo, n-propilcarbonilo, isopropilcarbonilo, s-butilcarbonilo y t-butilcarbonilo. Son más preferidos alquilcarbonilos con 1 a 4 átomos de carbono. Los alquilcarbonilos de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- De acuerdo con la invención "cicloalquilcarbonilo" representa cicloalquilcarbonilo de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 3 a 10 átomos de carbono en la parte cicloalquilo como, por ejemplo, ciclopropilcarbonilo, ciclobutilcarbonilo, ciclopentilcarbonilo, ciclohexil-carbonilo, cicloheptilcarbonilo, ciclooctilcarbonilo, biciclo[2.2.1]heptilo, biciclo[2.2.2]octilcarbonilo y adamantilcarbonilo. Adicionalmente se prefiere cicloalquilcarbonilo con 3, 5 o 7 átomos de carbono en la parte cicloalquilo. Los grupos cicloalquilcarbonilo de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- De acuerdo con la invención "alcoxycarbonilo" representa – en solitario o como componente de un grupo químico – alcoxycarbonilo de cadena lineal o ramificada, preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono o 1 a 4 átomos de carbono en la parte alcoxi como, por ejemplo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, n-propoxycarbonilo, isopropoxycarbonilo, s-butoxycarbonilo y t-butoxycarbonilo. Los grupos alcoxycarbonilo de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- De acuerdo con la invención "alquilaminocarbonilo" representa alquilaminocarbonilo de cadena lineal o ramificada preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono o 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo como, por ejemplo, metilaminocarbonilo, etilaminocarbonilo, n-propilaminocarbonilo, isopropilaminocarbonilo, s-butilaminocarbonilo y t-butilaminocarbonilo. Los grupos alquilaminocarbonilo de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- De acuerdo con la invención "N,N-dialquilamino-carbonilo" representa N,N-dialquilaminocarbonilo de cadena lineal o ramificada preferiblemente con 1 a 6 átomos de carbono o 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo como, por ejemplo, N,N-dimetilamino-carbonilo, N,N-dietilamino-carbonilo, N,N-Di(n-propilamino)-carbonilo, N,N-Di-(isopropilamino)-carbonilo y N,N-di-(s-butilamino)-carbonilo. Los grupos N,N-dialquilamino-carbonilo de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.
- De acuerdo con la invención "arilo" o un sistema aromático mono-, bi- o policíclico preferiblemente con 6 a 14, de forma particular 6 a 10 átomos de carbono en el anillo como, por ejemplo, fenilo, naftilo, antrilo, fenantrenilo,

preferiblemente fenilo. Además arilo representa también sistemas policíclicos, como tetrahidronaftilo, indenilo, indanilo, fluorenilo, bifenilo, estando el punto de unión en el sistema aromático. Igualmente están comprendidos carbociclos bicíclicos (solo carbono como átomo de anillo) de los cuales un anillo representa arilo y el segundo anillo no representa arilo, por ejemplo tetralinilo (C₁₀H₁₄) pudiendo encontrarse el punto de unión en el anillo aromático o no aromático. Los grupos arilo de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos con uno o varios restos, iguales o diferentes.

Ejemplos de arilos sustituidos representan los arilalquilos, que pueden estar sustituidos al mismo tiempo con uno o varios restos iguales o diferentes en la parte alquilo y/o arilo. Ejemplos de tales arilalquilos son entre otros bencilo y 1-feniletilo.

De acuerdo con la invención "heterociclo", "anillo heterocíclico" o "sistema de anillo heterocíclico" (heterociclilo) representa un sistema de anillo carbocíclico con al menos un anillo, en el que está reemplazado al menos un átomo de carbono con un heteroátomo, preferiblemente con un heteroátomo del grupo de N, O, S, P, B, Si, Se y que está saturado o parcialmente insaturado y a este respecto puede estar no sustituido o sustituido con un sustituyente adicional, estando localizado el punto de unión en un átomo del anillo. Si no se define de otra forma, el anillo heterocíclico contiene preferiblemente de 3 a 9 átomos de anillo, de forma particular de 3 a 6 átomos de anillo, y uno o varios, preferiblemente de 1 a 4, de forma particular 1, 2 o 3 heteroátomos en el anillo heterocíclico, preferiblemente del grupo de N, O, y S, no debiendo ser sin embargo dos átomos de oxígeno directamente adyacentes. Los anillos heterocíclicos contienen de forma habitual no más de 4 átomos de nitrógeno y/o no más de 2 átomos de oxígeno y/o no más de 2 átomos de azufre. Si el resto heterociclilo o el anillo heterocíclico está dado el caso sustituido, puede estar condensado con otros anillos carbocíclicos o heterocíclicos. En el caso de heterociclilo dado el caso sustituido están comprendido de acuerdo con la invención también heterociclos policíclicos dado el caso sustituidos, preferiblemente bicíclicos como, por ejemplo, 8-aza-biciclo[3.2.1]octanilo o 1-aza-biciclo[2.2.1]heptilo, benzotiofenilo por ejemplo benzotiofen-2-ilo, benzofuranilo por ejemplo benzofuran-2-ilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo por ejemplo [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-ilo, 1,3-benzodioxolilo por ejemplo 1,3-benzodioxol-5-ilo. En el caso de heterociclilo dado el caso sustituido están comprendidos de acuerdo con la invención también sistemas espirocíclicos como por ejemplo 1-oxa-5-aza-espiro[2.3]hexilo.

Grupos heterociclilo de acuerdo con la invención son por ejemplo piperidinilo, piperazinilo, morfolinilo, tiomorfolinilo, dihidropiranilo, tetrahidropiranilo, dioxanilo, pirrolinilo, pirrolidinilo, imidazolinilo, imidazolidinilo, tiazolidinilo, oxazolidinilo, dioxolanilo, dioxolilo, pirazolidinilo, tetrahydrofuranilo, dihydrofuranilo, oxetanilo, oxiranilo, azetidino, aziridinilo, oxazetidino, oxaziridinilo, oxazepanilo, oxazinanilo, azepanilo, oxopirrolidinilo, dioxopirrolidinilo, oxomorfolinilo, oxopiperazinilo y oxepanilo.

Un significado especial lo presentan heterociclos, por ejemplo sistemas heteroaromáticos. De acuerdo con la invención la expresión heteroarilo representa compuestos heteroaromáticos, que significa compuestos heterocíclicos aromáticos completamente insaturados, que se encuentra bajo la definición previa de heterociclos. Preferiblemente representa anillos de 5 a 7 miembros con 1 a 3, preferiblemente 1 o 2 heteroátomos iguales o distintos del grupo anteriormente citado. Heteroarilos de acuerdo con la invención son, por ejemplo, furanilo, tiofenilo, pirazolilo, imidazolilo, 1,2,3- y 1,2,4-triazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, 1,2,3-, 1,3,4-, 1,2,4- y 1,2,5-oxadiazolilo, azepinilo, pirrolilo, piridinilo, piridazinilo, pirimidinilo, pirazinilo, 1,3,5-, 1,2,4- y 1,2,3-triazinilo, 1,2,4-, 1,3,2-, 1,3,6- y 1,2,6-oxazinilo, oxepinilo, tiepinilo, 1,2,4-triazolonilo y 1,2,4-diazepinilo. Los grupos heteroarilo de acuerdo con la invención pueden estar sustituidos además con uno o varios restos iguales o distintos.

Grupos sustituidos, como un resto alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, arilo, fenilo, bencilo, heterociclilo y heteroarilo sustituidos, significan por ejemplo un resto sustituido derivado de un cuerpo base no sustituido, en donde los sustituyentes por ejemplo una o varios, preferiblemente 1, 2 o 3 restos del grupo de halógeno, oxo (O=), alcoxi, alquilsulfanilo, hidroxí, amino, nitro, carboxi o uno de los grupos equivalentes al grupo carboxilo, ciano, isociano, azido, alcoxycarbonilo, alquilcarbonilo, formilo, carbamoilo, mono y N,N-dialquilamino-carbonilo, amino sustituido, como acilamino, mono y N,N-dialquilamino, trialquilsililo y cicloalquilo dado el caso sustituido, arilo dado el caso sustituido, heterociclilo dado el caso sustituido, en donde cada uno de los grupos cíclicos recién citados también puede estar unido por heteroátomos o grupos funcionales divalentes como en los restos alquilo citados, y alquilsulfino, estando comprendidos ambos enantiómeros del grupo alquilsulfino, alquilsulfonilo, alquilsulfonilo, alquilsulfonilo y, en el caso de restos cíclicos (= "cuerpos base cíclicos"), también alquilo, haloalquilo, alquilsulfanilo, alquilo, alcoxi-alquilo, mono- y N,N-dialquil-aminoalquilo e hidroxialquilo dado el caso sustituidos.

En el término "grupos sustituidos" como alquilo, cicloalquilo, arilo, heteroarilo sustituidos etc. se incluyen como sustituyentes adicionalmente a los restos que contienen hidrocarburos saturados citados restos alifáticos y aromáticos insaturados correspondientes, como dado el caso respectivamente alquenilo, alquinilo, oxo (O=), alcoxi, alquenilo, alquinoxí, ariloxí (por ejemplo, feniloxí (fenil-O-), benciloxí (C₆H₅-CH₂-O-), alquiltio, alqueniltio, alquinitio, ariltio (por ejemplo, feniltio (fenil-S-)), alqueniloxycarbonilo, alquinoxycarbonilo, alquenilcarbonilo, alquinitio, mono- y N,N-dialquenilamino-carbonilo, mono- y dialquinitio, alquinitio, mono- y N,N-dialquenilamino, mono- y N,N-dialquinitio, trialquinitio, cicloalquilo, cicloalquenilo, cicloalquinilo, heteroarilo, arilo como fenilo, fenoxi sustituidos etc. En el caso de restos cíclicos sustituidos con proporciones alifáticas en el anillo se comprenden también sistemas cíclicos con sustituyentes tales que están unidos con un enlace simple al anillo, están unido a un enlace doble al anillo, por ejemplo, con un grupo alquilideno como metilideno o etilideno o un grupo oxo,

grupo imino así como un grupo imino sustituido, o también están comprendidos sistemas cíclicos con aquellos sustituyentes en los que está unido un segundo anillo con dos átomos distintos en dos átomos distintos del resto cíclico, por ejemplo, naftilo o tetrahidronaftilo (por ejemplo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalin-1-ilo).

5 Si dos o varios restos forman uno o varios anillos, entonces estos pueden ser carbocíclicos, heterocíclicos, saturados, parcialmente saturados, insaturados, por ejemplo también aromáticos y estar sustituidos adicionalmente.

Los sustituyentes citados a modo de ejemplo ("primeros planos de sustituyentes") pueden, en tanto contengan proporciones que comprendan hidrocarburo, estar sustituidos adicionalmente dado el caso ("segundo plano de sustituyentes"), por ejemplo mediante uno de los sustituyentes como se define para el primer plano de sustituyentes. Son posibles otros planos de sustituyentes correspondientes. Preferiblemente están comprendidos por el término "resto sustituido" solo uno o dos planos de sustituyentes.

Sustituyentes preferidos para los planos de sustituyentes son, por ejemplo:

amino, hidroxilo, halógeno, nitro, ciano, isociano, mercapto, isotiocianato, carboxi, carbonamida, SF₅, aminosulfonilo, alquilo, cicloalquilo, alquenoilo, cicloalquenoilo, alquinoilo, N-mono-alquil-amino, N,N-dialquilamino, N-alcanoilamino, alcoxi, alquenoiloxi, alquinoiloxi, cicloalcoxi, cicloalquenoiloxi, alcoxycarbonilo, alquenoiloxycarbonilo, alquinoiloxycarbonilo, ariloxycarbonilo, alcanoilo, alquenoilcarbonilo, alquinoilcarbonilo, arilcarbonilo, alquilsulfanilo, cicloalquilsulfanilo, alquenoiltio, cicloalquenoiltio, alquinoiltio, alquilsulfenilo y alquilsulfenilo, estando comprendidos ambos enantiómeros del grupo de alquilsulfenilo, alquilsulfonilo, N-mono-alquil-aminosulfonilo, N,N-dialquil-aminosulfonilo, alquilsulfonilo, alquilsulfonilo, estando comprendidos para alquilsulfonilo o alquilsulfonilo ambos enantiómeros, N-alquil-aminocarbonilo, N,N-dialquil-amino-carbonilo, N-alcanoil-amino-carbonilo, N-alcanoil-N-alquil-aminocarbonilo, arilo, ariloxi, bencilo, benciloxi, benciltio, ariltio, arilamino, bencilamino, heterociclilo y trialkilsililo.

Sustituyentes, que se encuentran en varios planos de sustituyentes, son preferiblemente alcoxialquilo, alquilsulfanilalquilo, alquilsulfanilalcoxi, alcoxialcoxi, fenetilo, benciloxi, halogenoalquilo, halogenocicloalquilo, halogenoalcoxi, halogenoalquilsulfanilo, halogenoalquilsulfenilo, halogenoalquilsulfonilo, halogenoalcanoilo, halogenoalquilcarbonilo, halogenoalcoxycarbonilo, halogenoalcoxialcoxi, halogenoalcoxialquilsulfanilo, halogenoalcoxialcanoilo, halogenoalcoxialquilo.

En estos con átomos de C se prefieren aquellos con 1 a 6 átomos de C, preferiblemente 1 a 4 átomos de C, de forma particular 1 o 2 átomos de C. Se prefieren por lo general sustituyentes del grupo de halógeno, por ejemplo, flúor y cloro, alquilo (C₁-C₄), preferiblemente metilo o etilo, haloalquilo (C₁-C₄), preferiblemente trifluorometilo, alcoxi (C₁-C₄), preferiblemente metoxi o etoxi, haloalcoxi (C₁-C₄), nitro y ciano. Son especialmente preferidos a este respecto los sustituyentes metilo, metoxi, flúor y cloro.

Amino sustituido como amino mono- o disustituido significa un resto del grupo de restos amino sustituidos, que están sustituidos por ejemplo con uno o dos restos iguales o distintos del grupo de alquilo, hidroxilo, amino, alcoxi, acilo y arilo; preferiblemente N-mono- y N,N-dialquilamino, (por ejemplo, metilamino, etilamino, N,N-dimetilamino, N,N-dietilamino, N,N-di-n-propilamino, N,N-diisopropilamino o N,N-dibutilamino), grupos N-mono- o N,N-dialcoxialquilamino (por ejemplo, N-metoximetilamino, N-metoxietilamino, N,N-di-(metoximetil)-amino o N,N-di-(metoxietil)-amino), N-mono- y N,N-diarilamino, como anilina, acilamino, N,N-diacilamino, N-alquil-N-arilamino, N-alquil-N-acilamino así como N-heterociclos saturados dado el caso sustituidos; a este respecto se prefieren restos alquilo con 1 a 4 átomos de C; arilo es a este respecto preferiblemente fenilo o fenilo sustituido; para acilo es válido a este respecto la definición citada más adelante, preferiblemente alcanoilo (C₁-C₄). Es válido lo correspondiente para hidroxilamino o hidrazino sustituidos.

De acuerdo con la invención el término "grupos amino cíclicos" comprende sistemas de anillo heteroaromáticos o alifáticos con uno o varios átomos de nitrógeno. Los heterociclos son saturados o insaturados, constituidos por uno o varios sistemas de anillo dado el caso condensados y comprenden dado el caso varios heteroátomos como, por ejemplo, uno o dos átomos de nitrógeno, oxígeno y/o azufre. Además el término comprende también aquellos grupos que presentan un anillo espiro o sistema de anillo puenteado. El número de átomos que forman el grupo amino cíclico es discrecional y pueden comprender, por ejemplo, en el caso de un sistema de un anillo de 3 a 8 átomos de anillo y en el caso de un sistema de dos anillos de 7 a 11 átomos.

A modo de ejemplo para grupos amino cíclicos con grupos monocíclicos saturados e insaturados con un átomo de nitrógeno como heteroátomo son de citar 1-azetidino, pirrolidino, 2-pirrolidino-1-ilo, 1-pirrolilo, piperidino, 1,4-dihidropirazin-1-ilo, 1,2,5,6-tetrahidropirazin-1-ilo, 1,4-dihidropiridin-1-ilo, 1,2,5,6-tetrahidropiridin-1-ilo, homopiperidino; por ejemplo para grupos amino cíclicos con grupos monocíclicos saturados e insaturados con dos o varios átomos de nitrógeno como heteroátomos son de citar 1-imidazolidino, 1-imidazolilo, 1-pirazolilo, 1-triazolilo, 1-tetrazolilo, 1-piperazinilo, 1-homopiperazinilo, 1,2-dihidro-piperazin-1-ilo, 1,2-dihidro-pirimidin-1-ilo, perhidropirimidin-1-ilo, 1,4-diazacicloheptan-1-ilo; por ejemplo para grupos amino cíclicos con grupos monocíclicos saturados e insaturados con uno o dos átomos de oxígeno y uno a tres átomos de nitrógeno como heteroátomos como, por ejemplo, oxazolidino-3-ilo, 2,3-dihidroisoxazol-2-ilo, isoxazol-2-ilo, 1,2,3-oxadiazin-2-ilo, morfolino, por ejemplo para grupos amino cíclicos con grupos monocíclicos saturados e insaturados con uno a tres átomos de nitrógeno y uno a dos átomos de azufre como heteroátomos son de citar tiazolidino-3-ilo, isotiazolino-2-ilo, tiomorfolino,

o dioxotiomorfolino; por ejemplo para grupos amino cíclicos con grupos cíclicos saturados e insaturados condensados son de citar indol-1-ilo, 1,2-dihidrobencimidazol-1-ilo, perhidropirrolol[1,2-a]pirazin-2-ilo; por ejemplo para grupos amino cíclicos con grupos espirocíclicos es de citar el 2-azaespiro[4,5]decan-2-ilo; por ejemplo para grupos amino cíclicos con grupos heterocíclicos puenteados es de citar el 2-azabicyclo[2,2,1]heptan-7-ilo.

- 5 Amino sustituido incluye también compuestos de amonio cuaternario (sales) con cuatro sustituyentes orgánicos en el átomo de nitrógeno.

Fenilo dado el caso sustituido es preferiblemente fenilo, que está no sustituido o sustituido una o varias veces, preferiblemente hasta tres veces con restos iguales o distintos del grupo de halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄)-alcoxi (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), halogenoalquilo (C₁-C₄), halogenoalcoxi (C₁-C₄), alquil (C₁-C₄)-sulfanilo, halogenoalquil (C₁-C₄)-sulfanilo, ciano, isociano y nitro, por ejemplo o-, m- y p-tolilo, dimetilfenilos, 2-, 3- y 4-clorofenilo, 2-, 3- y 4-fluorofenilo, 2-, 3- y 4-trifluorometilfenilo, 2,4-, 3,5-, 2,5- y 2,3-diclorofenilo, o-, m- y p-metoxifenilo.

15 Cicloalquilo dado el caso sustituido es preferiblemente cicloalquilo, que está no sustituido o sustituido una o varias veces, preferiblemente hasta tres veces con restos iguales o distintos del grupo de halógeno, ciano, alquilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄)-alcoxi (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), halogenoalquilo (C₁-C₄) y halogenoalcoxi (C₁-C₄), de forma particular con uno o dos restos alquilo (C₁-C₄).

20 Heterociclilo dado el caso sustituido es preferiblemente heterociclilo, que está no sustituido o está sustituido una o varias veces, preferiblemente hasta tres veces con restos iguales o distintos del grupo de halógeno, ciano, alquilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄)-alcoxi (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), halogenoalquilo (C₁-C₄), halogenoalcoxi (C₁-C₄), nitro y oxo, de forma particular una o varias veces con restos del grupo de halógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄), halogenoalquilo (C₁-C₄) y oxo, muy especialmente con uno o dos restos alquilo (C₁-C₄).

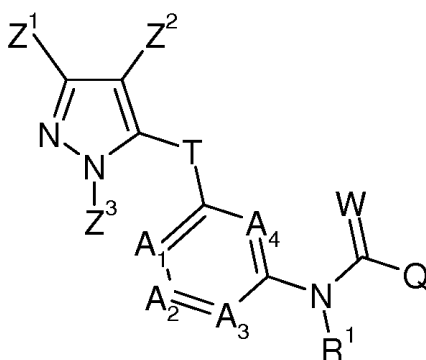
25 Ejemplos de heteroarilos sustituidos con alquilo son furanilmetilo, tiofenilmetilo, pirazolilmetilo, imidazolilmetilo, 1,2,3- y 1,2,4-triazolilmetilo, isoxazolilmetilo, tiazolilmetilo, isotiazolilmetilo, 1,2,3-, 1,3,4-, 1,2,4- y 1,2,5-oxadiazolilmetilo, azepinilmetilo, pirrolilmetilo, piridinilmetilo, piridazinilmetilo, pirimidinilmetilo, pirazinilmetilo, 1,3,5-, 1,2,4- y 1,2,3-triazinilmetilo, 1,2,4-, 1,3,2-, 1,3,6- y 1,2,6-oxazinilmetilo, oxepinilmetilo y 1,2,4-diazepinilmetilo.

30 Sales adecuadas de acuerdo con la invención de compuestos de acuerdo con la invención, por ejemplo sales con bases o sales de adición de ácido, son todas las sales habituales no tóxicas, preferiblemente sales agrícolamente y/o fisiológicamente aceptables. Por ejemplo sales con bases o sales de adición de ácido. Se prefieren sales con bases inorgánicas como, por ejemplo, sales de metales alcalinos (por ejemplo, sales de sodio, potasio o cesio), sales de metales alcalinotérreos (por ejemplo, sales de calcio o de magnesio), sales de amonio o sales con bases orgánicas, de forma particular con aminas orgánicas como, por ejemplo, sales de trietilamonio, dicitclohexilamonio, N,N'-dibenciletildiamonio, piridinio, picolinio o etanolamonio, sales con ácidos inorgánicos (por ejemplo, clorhidratos, bromhidratos, dihidrosulfatos, trihidrosulfatos o fosfatos), sales con ácidos carboxílicos orgánicos o ácidos sulfónicos orgánicos (por ejemplo, formiatos, acetatos, trifluoroacetatos, maleatos, tartratos, metanosulfonatos, bencenosulfonatos o 4-toluenosulfonatos). De forma conocida t-aminas como, por ejemplo, muchos de los compuestos de acuerdo con la invención, pueden formar N-óxidos, que representan igualmente sales de acuerdo con la invención.

40 Los compuestos de acuerdo con la invención pueden presentarse en función del tipo de sustituyentes como isómeros geométricos y/o como isómeros ópticamente activos o mezclas de isómeros correspondientes en distinta composición. Estos estereoisómeros son, por ejemplo, enantiómeros, diastereómeros, atropisómeros o isómeros geométricos. La invención comprende tanto estereoisómeros puros como también mezclas discrecionales de estos isómeros.

45 Los compuestos de acuerdo con la invención pueden presentarse dado el caso en distintas formas polimórficas o como mezcla de distintas formas polimórficas. Tanto los polimorfos puros como también las mezclas de polimorfos son objeto de la invención y se pueden usar de acuerdo con la invención.

Un aspecto 1 se refiere a compuestos de fórmula general (I),



(I)

en la que

R¹ representa hidrógeno, aquilo C₁-C₆, alquenilo C₃-C₆, alquinilo C₃-C₆, cicloalquilo C₃-C₇, alquil C₁-C₆-carbonilo, alcoxi C₁-C₆-carbonilo, aril-alquilo (C₁-C₃), heteroaril-alquilo (C₁-C₃) dado el caso sustituidos, con muy especial preferencia representa hidrógeno;

las agrupaciones químicas

A₁ representa CR² o nitrógeno,

A₂ representa CR³ o nitrógeno,

A₃ representa CR⁴ o nitrógeno, y

A₄ representa CR⁵ o nitrógeno, en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A₁ a A₄ representan al mismo tiempo nitrógeno;

R², R³, R⁴ y R⁵ representan independientemente uno de otro hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, aquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, *N*-alcoxi C₁-C₆-imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo, alquil C₁-C₆-sulfonilo, *N*-alquil C₁-C₆-amino o *N,N*-di-alquil C₁-C₆-amino dado el caso sustituidos;

si ninguna de las agrupaciones A₂ y A₃ representa nitrógeno, R³ y R⁴ pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre, o

si ninguna de las agrupaciones A₁ y A₂ representa nitrógeno, R² y R³ pueden formar junto con el átomo de carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre;

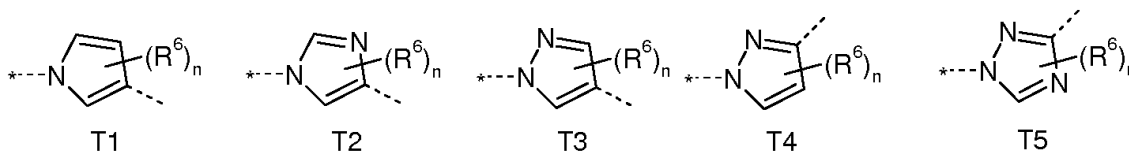
W representa oxígeno o azufre;

Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo, alquiloxi, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, heterociclilo, cicloalquilalquilo, arilalquilo, heteroarilalquilo, alcoxycarbonilo dado el caso sustituidas, o una agrupación *N*-alquilamino, *N*-alquilcarbonilamino, *N,N*-dialquilamino, alquilsulfonilamino; o

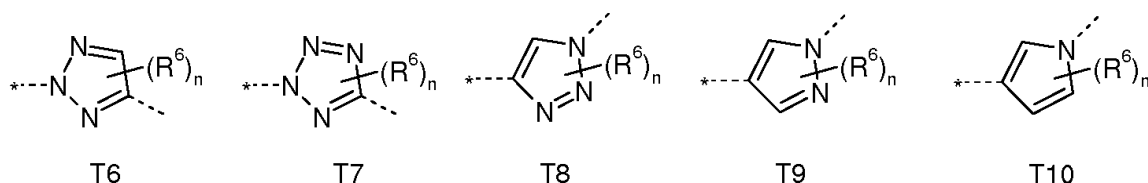
Q representa un arilo sustituido dado el caso de una a cinco veces con V, o representa un heteroarilo dado el caso sustituido de una a cinco veces con V, en donde

V representa halógeno, ciano, nitro, alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, alcoxi, *N*-alcoxiiminoalquilo, alquilsulfanilo, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, *N,N*-dialquilamino dado el caso sustituidos;

T representa uno de los heteroaromatos de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



35



en los que

- 5 R^6 independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -oxi, alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo dado el caso sustituidos, y
- n representa los valores 0-2;
- Z^1 representa un alquilo y cicloalquilo dado el caso sustituidos, y
- Z^2 representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo, alquilcarbonilo, alquilsulfanilo, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo dado el caso sustituidos, y
- 10 Z^3 representa hidrógeno o un alquilo, cicloalquilo, alqueno, alquino, arilo o heteroarilo dado el caso sustituidos.

Un aspecto 2 se refiere también a compuestos según el aspecto 1, en los que

- 15 R^1 representa hidrógeno o un alquilo C_1-C_6 , alqueno C_3-C_6 , alquino C_3-C_6 , cicloalquilo C_3-C_7 , cicloalquil C_3-C_7 , alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -carbonilo, alcoxi C_1-C_6 -carbonilo, arilalquilo (C_1-C_3), heteroarilalquilo (C_1-C_3) sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo, con muy especial preferencia representa hidrógeno;

las agrupaciones químicas

- A_1 representa CR^2 o nitrógeno,
- A_2 representa CR^3 o nitrógeno,
- A_3 representa CR^4 o nitrógeno, y
- 20 A_4 representan CR^5 o nitrógeno,

en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A_1 a A_4 representan al mismo tiempo nitrógeno;

- 25 R^2, R^3, R^4 y R^5 independientemente unos de otros representan hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, o un alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , *N*-alcoxi C_1-C_6 -imino-alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, *N*-alquil C_1-C_6 -amino o *N,N*-di-alquil C_1-C_6 -amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo;

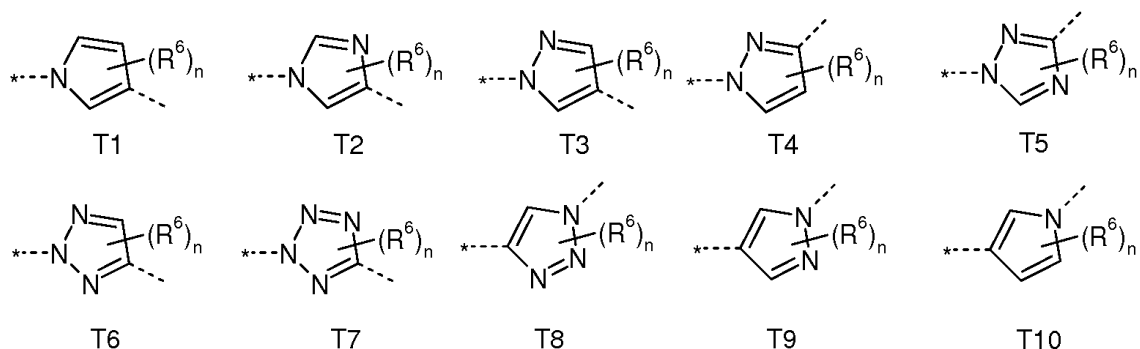
W representa oxígeno o azufre;

- 30 Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , heterociclilo C_2-C_5 , alcoxi C_1-C_4 , alquil C_1-C_6 -cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_6 , hidroxialquilo C_1-C_6 , aril-alquilo (C_1-C_3), heteroarilalquilo (C_1-C_3), alcoxi C_1-C_4 -carbonilo, *N*-alquil C_1-C_4 -amino, *N*-alquil C_1-C_4 -carbonilamino, *N,N*-di-alquil C_1-C_4 -amino, alquil C_1-C_4 -sulfonilamino sustituidas dado el caso independientemente una de otra de una a siete veces con hidroxilo, nitro, amino, halógeno, alcoxi, ciano, hidroxycarbonilo, alcoxycarbonilo, alquilcarbamoilo, cicloalquilcarbamoilo, fenilo; o

- 35 Q representa un arilo sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un heteroarilo de 5 o 6 miembros sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V , en donde

- 40 V independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro, o representa alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_4 , alquino C_2-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , *N*-alcoxi C_1-C_6 -imino-alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, *N,N*-di-(alquil C_1-C_6)amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi, o alcoxycarbonilo;

T representa uno de los heteroaromatos de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



en los que

- 5 R^6 independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -oxi, alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo sustituidos dado el caso de una a siete veces con halógeno, y
- n representa valores de 0 a 1;
- 10 Z^1 representa un alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxicarbonilo, y
- Z^2 representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfinilo, alquil C_1-C_6 -sulfonilo sustituidos de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxicarbonilo, y
- 15 Z^3 representa hidrógeno o un alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alqueno C_3-C_4 , alquino C_3-C_4 sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxicarbonilo, o representa un arilo y heteroarilo sustituidos dado el caso de una a cinco veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxicarbonilo.

Un aspecto 3 se refiere a compuestos según el aspecto 1 o 2, en los que

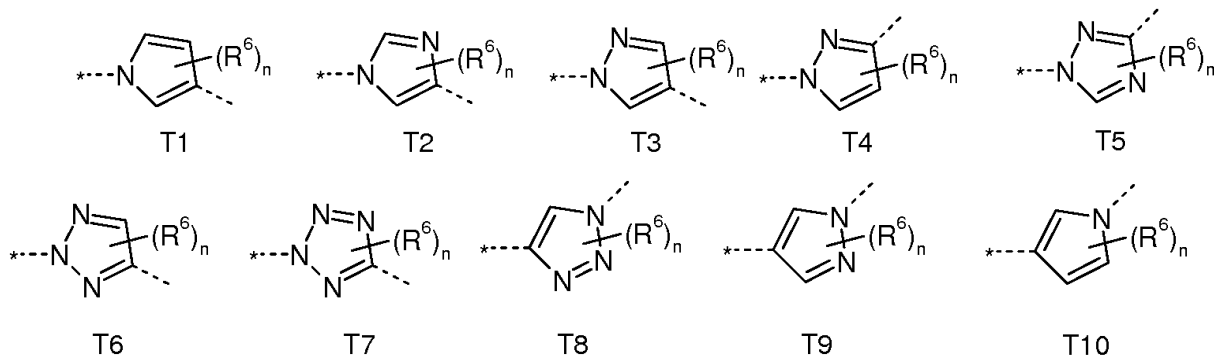
- 20 R^1 representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo, t-butilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, n-propilcarbonilo, isopropilcarbonilo, s-butilcarbonilo, t-butilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, n-propoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo, s-butoxicarbonilo, t-butoxicarbonilo, cianometilo, 2-cianoetilo, bencilo, 4-metoxibencilo, pirid-2-il-metilo, pirid-3-il-metilo, pirid-4-il-metilo, 4-cloro-pirid-3-il-metilo, con muy especial preferencia representa hidrógeno;
- 25 las agrupaciones químicas
- A_1 representa CR^2 o nitrógeno,
- A_2 representa CR^3 o nitrógeno,
- A_3 representa CR^4 o nitrógeno, y
- 30 A_4 representa CR^5 o nitrógeno, en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A_1 a A_4 representan al mismo tiempo nitrógeno;
- R^2 y R^5 representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo y metoxi y
- 35 R^3 y R^4 representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, fluorometilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, trifluorometilo, 2,2,2-trifluoroetilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, N-metoxiiminometilo, 1-(N-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, trifluorometilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo;
- W representa oxígeno o azufre;
- 40 Q representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, 1-metilpropilo, n-butilo, 2-metilpropilo, 2-metilbutilo, hidroximetilo, 2-hidroxipropilo, cianometilo, 2-cianoetilo, 2-fluoretilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, 1-trifluorometiletilo, 2,2-difluoropropilo, 3,3,3-

trifluoropropilo, 2,2-dimetil-3-fluoropropilo, ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-metil-ciclopropilo, 1-metoxycarbonil-ciclopropilo, 1-(*N*-metilcarbamoil)ciclopropilo, 1-(*N*-ciclopropil-carbamoil)ciclopropilo, ciclopropil-metilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, 1-ciclopropiletilo, bis(ciclopropil)metilo, 2,2-dimetilciclopropil-metilo, 2-fenilciclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, trans-2-clorociclopropilo, cis-2-clorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, trans-2-fluorociclopropilo, cis-2-fluorociclopropilo, trans-4-hidroxiciclohexilo, 4-trifluorometilciclohexilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, 1,1-dimetilbut-2-inilo, 3-cloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-1,1-dimetilprop-2-enilo, oxetan-3-ilo, tietan-3-ilo, 1-oxido-tietan-3-ilo, 1,1-dioxido-tietan-3-ilo, isoxazol-3-ilmetilo, 3-metiloxetan-3-ilmetilo, bencilo, 2,6-difluorofenilmetilo, 3-fluorofenilmetilo, 2-fluorofenilmetilo, 2,5-difluorofenilmetilo, 1-feniletilo, 4-clorofeniletilo, 2-trifluorometilfeniletilo, piridin-2-iletilo, piridin-2-ilmetilo, 5-fluoropiridin-2-ilmetilo, (6-cloro-piridin-3-il)metilo, pirimidin-2-ilmetilo, metoxi, 2-etoxietilo, 2-(metilsulfanil)etilo, 1-metil-2-(etilsulfanil)etilo, 2-metil-1-(metilsulfanil)propan-2-ilo, metoxycarbonilo, metoxycarbonilmetilo, NH₂, *N*-etilamino, *N*-alilamino, *N,N*-dimetilamino, *N,N*-dietilamino, metilsulfonilamino; o

5
10
15 Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde

V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoretilo, 2-fluoretilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-*n*-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-*n*-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, diclorofluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfanilo, *N,N*-dimetilamino;

T representa uno de los heteroaromas de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



30 en los que
R⁶ independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro, amino, metilo, etilo, 1-metiletilo, terc-butilo, trifluorometilo, difluorometilo metoxi, etoxi, trifluorometoxi, 2,2-difluoroetoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metilsulfanilo, metilsulfinilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfinilo, y

n representa valores de 0 a 1;
Z¹ representa metilo, etilo, 1,1-dimetiletilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, bromodiclorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoretilo, 1-fluoro-1-metiletilo, 2-fluoretilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-*t*-butilo, heptafluoro-*n*-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-*n*-butilo, ciclopropilo, 1-clorociclopropilo, 1-fluorociclopropilo, 1-bromociclopropilo, 1-cian-ciclopropilo, 1-trifluorometil-ciclopropilo, ciclobutilo y 2,2-difluoro-1-metil-ciclopropilo, y

45 Z² representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino, metilo, etilo, 1,1-dimetiletilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, bromodiclorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoretilo, 1-fluoro-1-metiletilo, 2-fluoretilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-*t*-butilo, heptafluoro-*n*-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-*n*-butilo,

metilsulfanilo, metilsulfinilo, metilsulfonilo, etilitio, etilsulfinilo, etilsulfonilo, trifluorometilsulfanilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, cloro-difluorometilsulfanilo, cloro-difluorometilsulfinilo, cloro-difluorometilsulfonilo, dicloro-fluorometilsulfanilo, dicloro-fluorometilsulfinilo, dicloro-fluorometilsulfonilo y

5 Z^3 representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo, t-butilo, etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo, 1-propinilo, 1-butinilo, difluorometilo, , clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoretilo, 1-fluoro-1-metiletilo, 2-fluoretilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, fenilo, 2-clorofenilo, 3-clorofenilo, 4-clorofenilo, 2,5-diclorofenilo, 2,4-diclorofenilo, 3,4-diclorofenilo, 2,6-diclorofenilo, 2,6-dicloro-4-trifluoromehtilfenilo, 3-cloro-5-trifluorometilpiridin-2-ilo.

10 Un aspecto 4 se refiere a compuestos según uno de los aspectos 1 a 3, en los que

Z^1 representa trifluorometilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-fluoro-ciclopropilo o pentafluoroetilo;

Z^2 representa trifluorometilo, nitro, metilsulfanilo, metilsulfinilo, metilsulfonilo, flúor, cloro, bromo, ciano o yodo;

Z^3 representa metilo, etilo, n-propilo o hidrógeno;

15 R^1 representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo, t-butilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, n-propilcarbonilo, Isopropilcarbonilo, s-butilcarbonilo, t-butilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, n-propoxicarbonilo, Isopropoxicarbonilo, s-butoxicarbonilo, t-butoxicarbonilo, cianometilo, 2-cianoetilo, bencilo, 4-metoxibencilo, pirid-2-il-metilo, pirid-3-il-metilo, pirid-4-il-metilo, 4-cloro-pirid-3-il-metil, con muy especial preferencia representa hidrógeno;

A_1 y A_2 representan respectivamente CH;

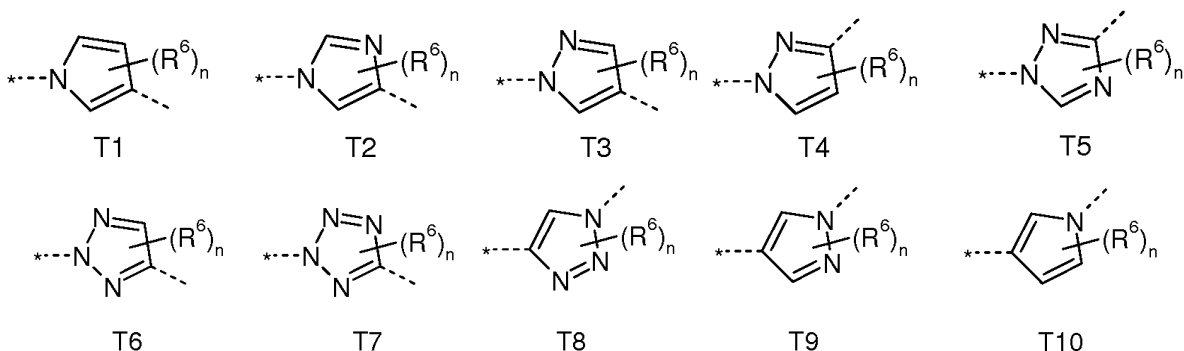
A_3 representa CR^4 y

A_4 representa CR;

R^4 representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo o ciano;

25 R^5 representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo o metoxi;

T representa uno de los heteroaromas de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,



30 en los que

R^6 representa hidrógeno, metilo, etilo, 2-metiletilo, 2,2-dimetiletilo, flúor, cloro, bromo, yodo, nitro, trifluorometilo, amino;

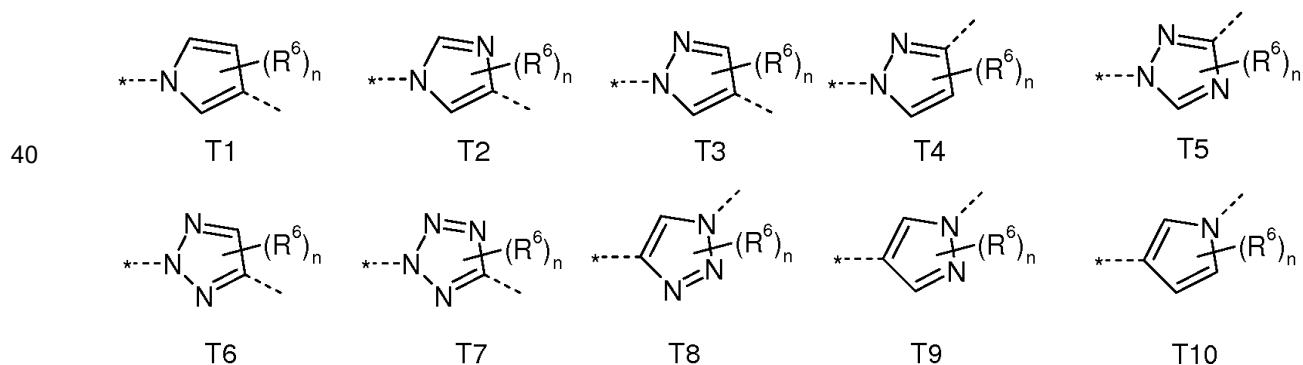
W representa oxígeno;

35 Q representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, 1-metilpropilo, n-butilo, 2-metilpropilo, 2-metilbutilo, hidroximetilo, 2-hidroxipropilo, cianometilo, 2-cianoetilo, 2-fluoretilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, 1-trifluorometiletilo, 2,2-difluoropropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 2,2-dimetil-3-fluoropropilo, ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-metil-ciclopropilo, 1-metoxicarbonil-ciclopropilo, 1-(N-metilcarbamoil)ciclopropilo, 1-(N-ciclopropilcarbamoil)ciclopropilo, ciclopropil-metilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, 1-ciclopropiletilo, bis(ciclopropil)metilo, 2,2-dimetilciclopropil-metilo, 2-fenilciclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, trans-2-clorociclopropilo, cis-2-clorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, trans-2-

- 5 fluorociclopropilo, cis-2-fluorociclopropilo, trans-4-hidroxiciclohexilo, 4-trifluorometilciclohexilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, 1,1-dimetilbut-2-inilo, 3-cloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-1,1-dimetilprop-2-enilo, oxetan-3-ilo, tietan-3-ilo, 1-oxido-tietan-3-ilo, 1,1-dioxido-tietan-3-ilo, isoxazol-3-ilmetilo, 3-metioxetan-3-ilmetilo, bencilo, 2,6-difluorofenilmetilo, 3-fluorofenilmetilo, 2-fluorofenilmetilo, 2,5-difluorofenilmetilo, 1-feniletilo, 4-clorofeniletilo, 2-trifluorometilpheniletilo, piridin-2-iletilo, piridin-2-ilmetilo, 5-fluoropiridin-2-ilmetilo, (6-cloro-piridin-3-il)metilo, pirimidin-2-ilmetilo, metoxi, 2-etoxietilo, 2-(metilsulfanil)etilo, 1-metil-2-(etilsulfanil)etilo, 2-metil-1-(metilsulfanil)propan-2-ilo, metoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, NH₂, *N*-etilamino, *N*-alilamino, *N,N*-dimetilamino, *N,N*-dietilamino, metilsulfonilamino; o
- 10 Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde
- V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, difluorometilo, clordifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-Trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-Difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-*n*-propilo, heptafluoro-*isopropilo*, nonafluoro-*n*-butilo, ciclopropilo, ciclopropilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfanilo, *N,N*-dimetilamino.
- 15
- 20

Un aspecto 5 se refiere a compuestos según uno de los aspectos 1 a 4, en los que

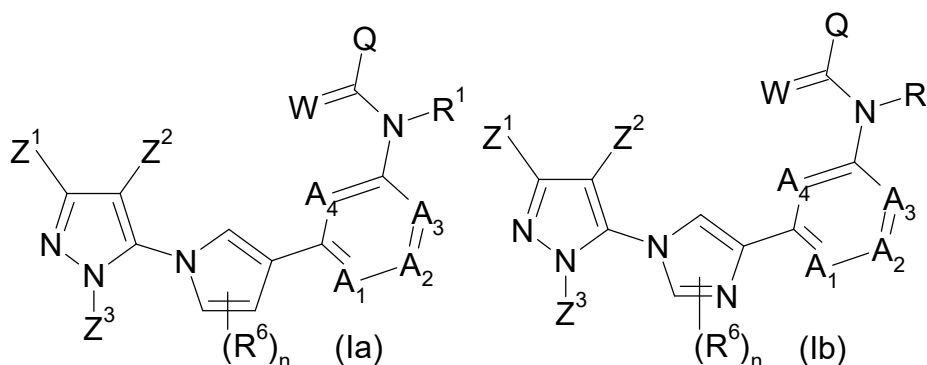
- Z¹ representa trifluorometilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-fluoro-ciclopropilo o pentafluoroetilo;
- Z² representa trifluorometilo, nitro, metilsulfanilo, metilsulfinilo, metilsulfonilo, flúor, cloro, bromo, ciano o yodo;
- 25 Z³ representa metilo, etilo, *n*-propilo o hidrógeno;
- R¹ representa hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, isopropilo, *n*-butilo, *i*-butilo, *s*-butilo, *t*-butilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, *n*-propilcarbonilo, isopropilcarbonilo, *s*-butilcarbonilo, *t*-butilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-propoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo, *s*-butoxicarbonilo, *t*-butoxicarbonilo, cianometilo, 2-cianoetilo, bencilo, 4-metoxibencilo, pirid-2-il-metilo, pirid-3-il-metilo, pirid-4-il-metilo, 4-cloro-pirid-3-il-metilo, con muy especial preferencia representa hidrógeno;
- 30
- A₁ representa CH;
- A₂ representa nitrógeno;
- A₃ representa CR⁴ y
- 35 A₄ representa CR⁵;
- R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo o ciano;
- R⁵ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo o metoxi;
- T representa uno de los heteroaromatos de 5 miembros indicados a continuación T1-T10, en donde el enlace con el grupo de cabezal pirazol se marca con un asterisco,

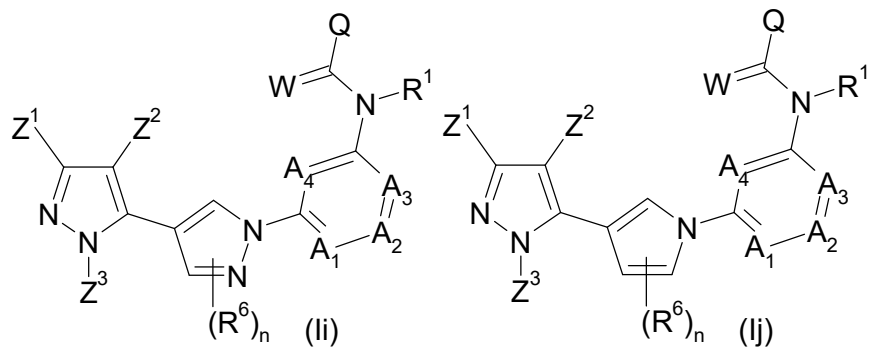
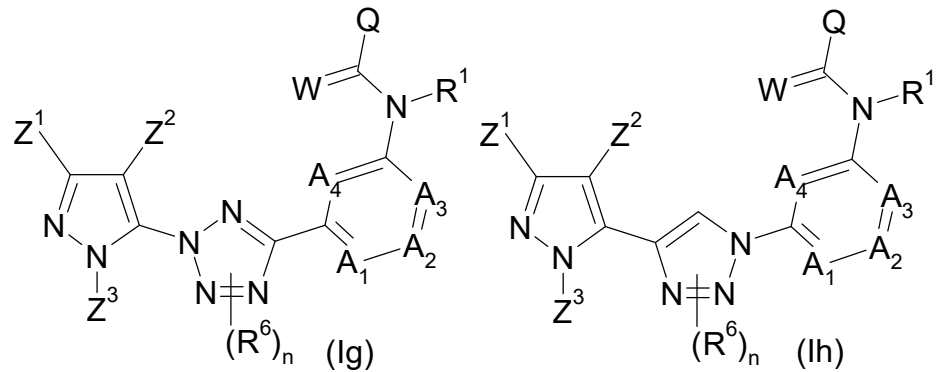
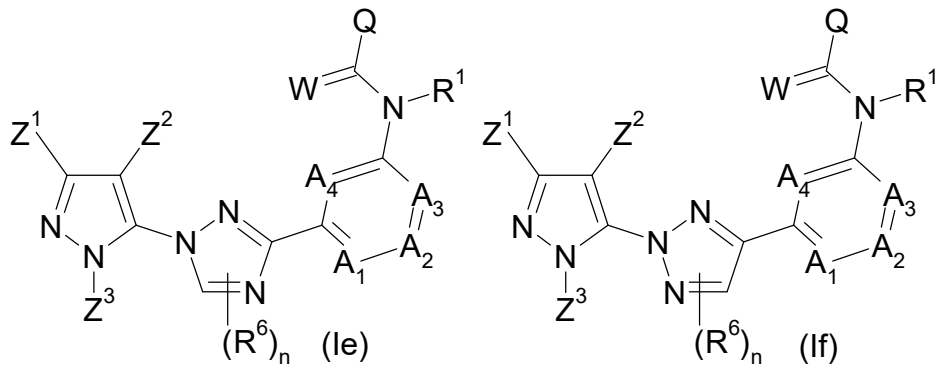
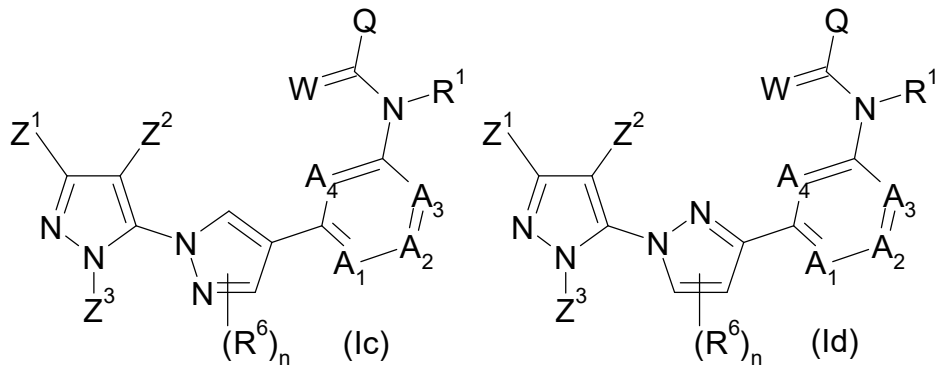


en los que

- R⁶ representa hidrógeno, metilo, etilo, 2-metiletilo, 2,2-dimetiletilo, flúor, cloro, bromo, yodo, nitro, trifluorometilo, amino;
- W representa oxígeno;
- Q representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, 1-metiletilo, 1,1-dimetiletilo, 1-metilpropilo, n-butilo, 2-metilpropilo, 2-metilbutilo, hidroximetilo, 2-hidroxiopropilo, cianometilo, 2-cianoetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, 1-trifluorometiletilo, 2,2-difluoropropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, 2,2-dimetil-3-fluoropropilo, ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-metil-ciclopropilo, 1-metoxicarbonil-ciclopropilo, 1-(*N*-metilcarbamoil)ciclopropilo, 1-(*N*-ciclopropilcarbamoil)ciclopropilo, ciclopropil-metilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, 1-ciclopropiletilo, bis(ciclopropil)metilo, 2,2-dimetilciclopropil-metilo, 2-fenilciclopropilo, 2,2-diclorociclopropilo, trans-2-clorociclopropilo, cis-2-clorociclopropilo, 2,2-difluorociclopropilo, trans-2-fluorociclopropilo, cis-2-fluorociclopropilo, trans-4-hidroxiciclohexilo, 4-trifluorometilciclohexilo, prop-2-enilo, 2-metilprop-2-enilo, prop-2-inilo, 1,1-dimetilbut-2-inilo, 3-cloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-prop-2-enilo, 3,3-dicloro-1,1-dimetilprop-2-enilo, oxetan-3-ilo, tietan-3-ilo, 1-oxido-tietan-3-ilo, 1,1-dioxido-tietan-3-ilo, isoxazol-3-ilmetilo, 3-metiloxetan-3-ilmetilo, bencilo, 2,6-difluorofenilmetilo, 3-fluorofenilmetilo, 2-fluorofenilmetilo, 2,5-difluorofenilmetilo, 1-feniletilo, 4-clorofeniletilo, 2-trifluorometilfeniletilo, piridin-2-iletilo, piridin-2-ilmetilo, 5-fluoropiridin-2-ilmetilo, (6-cloro-piridin-3-il)metilo, pirimidin-2-ilmetilo, metoxi, 2-etoxietilo, 2-(metilsulfanil)etilo, 1-metil-2-(etilsulfanil)etilo, 2-metil-1-(metilsulfanil)propan-2-ilo, metoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, NH₂, *N*-etilamino, *N*-alilamino, *N,N*-dimetilamino, *N,N*-dietilamino, metilsulfonilamino o
- Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde
- V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-*n*-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-*n*-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinilo, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinilo, trifluorometilsulfanilo, *N,N*-dimetilamino.

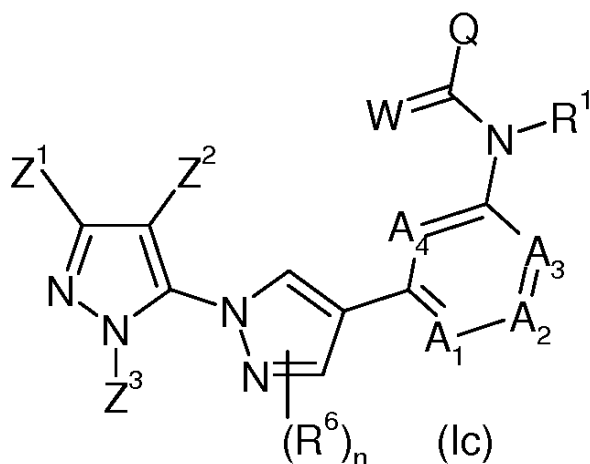
Un aspecto 6 se refiere a compuestos según uno de los aspectos 1 a 5 en los que un compuesto de fórmula general (I) representa un compuesto de una de las fórmulas (Ia), (Ib), (Ic), (Id), (Ie), (If), (Ig), (Ih), (Ii) y (Ij),





5 en las que los restos A₁-A₄, n, W, Q, R¹ y Z¹-Z³ se definen según uno de los aspectos 1 a 6.

Un aspecto 7 se refiere a compuestos según uno de los aspectos 1 a 7 en los que un compuesto de fórmula (I) representa un compuesto de fórmula general (Ic),



en la que

Z¹ representa CF₂CF₃,

Z² representa CF₃,

Z³ representa CH₃,

los restos R¹, R⁶ representan hidrógeno (n= 0),

A₁, A₂, representa C-H,

A₃ representa C-H, C-Cl, C-F,

A₄ representa C-H, C-F, C-OMe,

W representa hidrógeno y

Q representa metilo, etilo, ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, fenilo, 4-fluorofenilo, 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo, 3,5-difluorofenilo, 2,6-difluorofenilo, 2-tiofenilo, 3-tiofenilo, 3-cloro-3-tiofenilo, 1-metil-4-pirazolilo, 4-piridinilo, 3-cloro-2-piridinilo, 2-cloro-4-piridinilo, 3-fluoro-4-piridinilo, 2,6-dicloro-4-piridinilo.

Un aspecto 8 se refiere a compuestos según el aspecto 7, en los que

Z¹ representa CF₂CF₃,

Z² representa CF₃,

Z³ representa CH₃,

los restos R¹, R⁶ representan hidrógeno (n= 0),

A₁ representa C-H,

A₂ representa N,

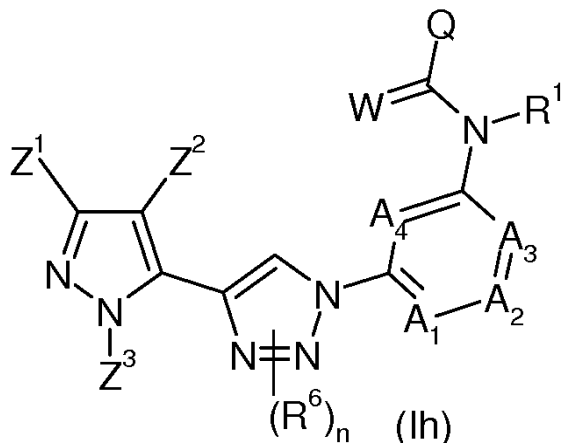
A₃ representa C-H, C-Cl, C-F, C-CH₃,

A₄ representa C-H, C-F, C-OMe,

W representa hidrógeno y

Q representa metilo, etilo, ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, fenilo, 4-fluorofenilo, 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo, 3,5-difluorofenilo, 2,6-difluorofenilo, 2-tiofenilo, 3-tiofenilo, 3-cloro-3-tiofenilo, 1-metil-4-pirazolilo, 4-piridinilo, 3-cloro-2-piridinilo, 2-cloro-4-piridinilo, 3-fluoro-4-piridinilo, 2,6-dicloro-4-piridinilo.

Un aspecto 9 se refiere a compuestos de fórmula general (Ih),



en la que

- Z^1 representa CF_2CF_3 ,
 Z^2 representa CF_3 ,
 Z^3 representa CH_3 ,
 los restos R^1 , R^6 representan hidrógeno ($n=0$),
 A_1 , A_2 , representa C-H,
 A_3 representa C-H, C-Cl, C-F,
 A_4 representa C-H, C-F, C-OMe,
 W representa hidrógeno y
 Q representa metilo, etilo, ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, fenilo, 4-fluorofenilo, 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo, 3,5-difluorofenilo, 2,6-difluorofenilo, 2-tiofenilo, 3-tiofenilo, 3-cloro-3-tiofenilo, 1-metil-4-pirazolilo, 4-piridinilo, 3-cloro-2-piridinilo, 2-cloro-4-piridinilo, 3-fluoro-4-piridinilo, 2,6-dicloro-4-piridinilo.

Un aspecto 10 se refiere a compuestos según el aspecto 9, en los que

- Z^1 representa CF_2CF_3 ,
 Z^2 representa CF_3 ,
 Z^3 representa CH_3 ,
 los restos R^1 , R^6 representa hidrógeno ($n=0$),
 A_1 representa C-H,
 A_2 representa N,
 A_3 representa C-H, C-Cl, C-F, C- CH_3 ,
 A_4 representa C-H, C-F, C-OMe,
 W representa hidrógeno y
 Q representa metilo, etilo, ciclopropilo, 1-cloro-ciclopropilo, 1-ciano-ciclopropilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,1,2,2-tetrafluoroetilo, fenilo, 4-fluorofenilo, 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo, 3,5-difluorofenilo, 2,6-difluorofenilo, 2-tiofenilo, 3-tiofenilo, 3-cloro-3-tiofenilo, 1-metil-4-pirazolilo, 4-piridinilo, 3-cloro-2-piridinilo, 2-cloro-4-piridinilo, 3-fluoro-4-piridinilo, 2,6-dicloro-4-piridinilo.

El aspecto 11 se refiere al uso de compuestos según la fórmula general (I), (Ia), (Ib), (Ic), (Id), (Ie), (If), (Ig), (Ih), (Ii) y (Ij) según uno de los aspectos 1 a 10 para combatir de manera no terapéutica insectos, arácnidos y nematodos.

- El aspecto 12 se refiere a composiciones farmacéuticas, que contienen al menos un compuesto según uno de los aspectos 1 a 10.

El aspecto 13 se refiere a compuestos según uno de los aspectos 1 a 10 para el uso como medicamento.

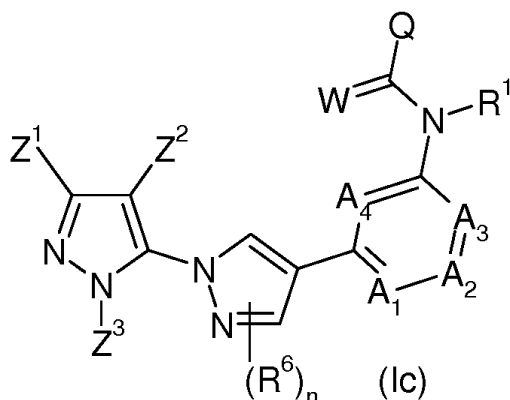
El aspecto 14 se refiere al uso de compuestos según uno de los aspectos 1 a 10 para la preparación de composiciones farmacéuticas para combatir parásitos en animales.

- El aspecto 15 se refiere a un procedimiento para la preparación de agentes fitosanitarios que contiene compuestos según uno de los aspectos 1 a 10, así como diluyentes y/o sustancias tensioactivas habituales.

El aspecto 16 se refiere a un procedimiento no terapéutico para combatir plagas, caracterizado porque se deja actuar un compuesto según uno de los aspectos 1 a 10 sobre plagas y/o su hábitat.

- El aspecto 17 se refiere al uso de compuestos según uno de los aspectos 1 a 10 para la protección de material reproductivo en plantas.

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 18 compuestos de fórmula (Ic)



en la que

- 5 R^1 representa hidrógeno o un alquilo C_1-C_6 , alqueno C_3-C_6 , alquino C_3-C_6 , cicloalquilo C_3-C_7 , cicloalquil C_3-C_7 -alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -carbonilo, alcoxi C_1-C_6 -carbonilo, arilalquilo (C_1-C_3), heteroarilalquilo (C_1-C_3) sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcóxicarbonilo;
- las agrupaciones químicas
- A_1 representa CR^2 o nitrógeno,
- A_2 representa CR^3 o nitrógeno,
- A_3 representa CR^4 o nitrógeno, y
- 10 A_4 representa CR^5 o nitrógeno, en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A_1 a A_4 representan al mismo tiempo nitrógeno;
- 15 R^2 , R^3 , R^4 y R^5 independientemente unos de otros representan hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, o un alquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , *N*-alcoxi C_1-C_6 -imino-alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfino, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, *N*-alquil C_1-C_6 -amino o *N,N*-di-alquil C_1-C_6 -amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcóxicarbonilo;
- W representa oxígeno o azufre;
- 20 Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , heterociclilo C_2-C_5 , alcoxi C_1-C_4 , alquil C_1-C_6 -cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_6 , hidroxialquilo C_1-C_6 , aril-alquilo (C_1-C_3), heteroarilalquilo (C_1-C_3), alcoxi C_1-C_4 -carbonilo, *N*-alquil C_1-C_4 -amino, *N*-alquil C_1-C_4 -carbonilamino, *N,N*-di-alquil C_1-C_4 -amino, alquil C_1-C_4 -sulfonilamino sustituidas dado el caso independientemente una de otra de una a siete veces con hidroxilo, nitro, amino, halógeno, alcoxi, ciano, hidroxicarbonilo, alcóxicarbonilo, alquilcarbamoilo, cicloalquilcarbamoilo, fenilo; o
- 25 Q representa hidrógeno, amino o un fenilo sustituido dado el caso independientemente uno de otro con 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por hidroxilo, nitro, amino, halógeno, oxo, benciloxi, cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , ciano, hidroxicarbonilo, alcoxi C_1-C_4 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -carbamoilo, cicloalquil C_3-C_6 -carbamoilo, *N,N*-di-alquil C_1-C_4 -amino, dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C_1-C_6 , halogenoalcoxi C_1-C_6 y alquilo, fenililo sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C_1-C_6 , halogenoalcoxi C_1-C_6 y alquilo C_1-C_6 , agrupaciones seleccionadas de alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -oxi, alqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 , heterociclilo de 5 o 6 miembros, alquil C_1-C_6 -cicloalquilo C_3-C_6 , cicloalquil C_3-C_6 -alquilo C_1-C_6 , aril C_6-C_{10} -alquilo (C_1-C_3), heteroaril-alquilo (C_1-C_3) de 5 o 6 miembros, alcoxi C_1-C_4 -carbonilo, sustituidas con heteroarilo de 5 o 6 miembros (por ejemplo, pirazolilo) sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C_1-C_6 , halogenoalcoxi C_1-C_6 y alquilo C_1-C_6 , o una agrupación *N*-alquil C_1-C_4 -amino, *N*-alquil C_1-C_4 -carbonilamino, *N,N*-di-alquil C_1-C_4 -amino, C_1-C_4 -alquilsulfonilamino; o
- 30 Q representa un arilo sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un heteroarilo de 5 o 6 miembros sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V , o
- 35 Q representa un heterociclo bicíclico sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un carbociclo bicíclico sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V ; en donde
- 40 V independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro o representa un alquilo C_1-C_6 , halogenoalquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_4 , alquino C_2-C_4 , cicloalquilo C_3-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , halogenoalcoxi C_1-C_6 , *N*-alcoxi C_1-C_6 -imino-alquilo C_1-C_3 , alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfino, alquil C_1-C_6 -sulfonilo, *N,N*-di-(alquil C_1-C_6)amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcóxicarbonilo;
- 45 R^6 independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C_1-C_6 , alquil C_1-C_6 -oxi, alquil C_1-C_6 -carbonilo, alquil C_1-C_6 -sulfanilo, alquil C_1-C_6 -sulfino, alquil C_1-C_6 -sulfonilo sustituidos dado el caso de una a siete veces con halógeno, y

- n representa valores de 0 a 1;
- Z¹ representa un alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcocarbonilo, y
- 5 Z² representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-carbonilo, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo, alquil C₁-C₆-sulfonilo sustituidos de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcocarbonilo, y
- 10 Z³ representa hidrógeno o un alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alqueno C₃-C₄, alquino C₃-C₄ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcocarbonilo, o representa un arilo y heteroarilo sustituidos dado el caso de una a cinco veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcocarbonilo.

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 19 compuestos de fórmula (Ic) según el aspecto 18 en la que R⁶ representa hidrógeno o alquilo C₁-C₆ y n es 0 o 1, más preferiblemente R⁶ representa hidrógeno.

- 15 Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 20 compuestos de fórmula (Ic) según el aspecto 18 o 19 en la que las agrupaciones químicas
- A₁ representa CR²,
 A₂ representa CR³ o nitrógeno,
 A₃ representa CR⁴, y
 20 A₄ representa CR⁵, en las que

R² y R⁵ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, metilo) y alcoxi C₁-C₄ (por ejemplo, metoxi) y R³ y R⁴ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, metilo), haloalquilo C₁-C₄, más preferiblemente en los que R² y R⁵ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, metilo y metoxi y R³ y R⁴ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, metilo.

- Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 21 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 21 en la que las agrupaciones químicas
- A₁ representa CR²,
 A₂ representa CR³,
 30 A₃ representa CR⁴, y
 A₄ representa CR⁵, en las que

R² representa hidrógeno, R³ representa hidrógeno, R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo o etilo y R⁵ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo o yodo, más preferiblemente R² representa hidrógeno, R³ representa hidrógeno, R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro o metilo y R⁵ representa hidrógeno o flúor.

- 35 Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 22 compuestos (Ic) según uno de los aspectos 18 a 21 en la que las agrupaciones químicas
- A₁ representa CR²,
 A₂ representa nitrógeno,
 A₃ representa CR⁴, y
 40 A₄ representa CR⁵, en las que

R² representa hidrógeno, R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo o etilo y R⁵ representa hidrógeno, flúor, cloro, bromo o yodo, más preferiblemente R² representa hidrógeno, R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro o metilo, preferiblemente representa flúor, cloro o metilo, y R⁵ representa hidrógeno o flúor, preferiblemente representa hidrógeno.

- 45 Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 23 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 22 en la que W representa oxígeno.

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 24 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 23 en la que

- 50 Z¹ representa un alquilo C₁-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos respectivamente dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno o ciano;
- Z² representa un alquilo C₁-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos respectivamente dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno o ciano;

Z³ representa hidrógeno o alquilo C₁-C₆,

más preferiblemente en las que

Z¹ representa un alquilo C₁-C₆ sustituido respectivamente dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno;

5 Z² representa un alquilo C₁-C₆ sustituido respectivamente dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno;

Z³ representa alquilo C₁-C₆,

aún más preferiblemente en las que

Z¹ representa alquilo C₁-C₃ perfluorado (por ejemplo, C₂F₅);

10 Z² representa alquilo C₁-C₃ perfluorado (por ejemplo, CF₃);

Z³ representa alquilo C₁-C₃ (por ejemplo, metilo).

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 25 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 24 en los que Z¹ representa C₂F₅, Z² representa CF₃ y Z³ representa metilo.

15 Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 26 compuestos (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 en los que Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, heterociclilo C₂-C₅, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₆-cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, aril-alquilo (C₁-C₃), heteroaril-alquilo (C₁-C₃), alcoxi C₁-C₄-carbonilo, *N*-alquil C₁-C₄-amino, *N*-alquil C₁-C₄-carbonilamino, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, alquil C₁-C₄-sulfonilamino sustituidas dado el caso independientemente unas de otras de una a siete veces con hidroxilo, nitro, amino, halógeno, alcoxi, ciano, hidroxicarbonilo, alcoxicarbonilo, alquilcarbamoilo, cicloalquilcarbamoilo, fenilo o representa un arilo sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un heteroarilo de 5 o 6 miembros sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V en donde V independientemente unos de otros representa halógeno, ciano, nitro o representa alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₄, alqueno C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, *N*-alcoxi C₁-C₆- imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo, alquil C₁-C₆-sulfonilo, *N,N*-di-(alquil C₁-C₆)amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxicarbonilo.

25 Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 27 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 en la que Q representa hidrógeno, amino o un fenilo sustituido dado el caso independientemente uno de otro con 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por hidroxilo, nitro, amino, halógeno, oxo, benciloxi, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, ciano, hidroxicarbonilo, alcoxi C₁-C₄-carbonilo, alquil C₁-C₆-carbamoilo, cicloalquil C₃-C₆-carbamoilo, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y alquilo, fenilitio sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, feniloxi sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, agrupaciones seleccionadas de alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-oxi, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, heterociclilo de 5 o 6 miembros, alquil C₁-C₆-cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆, aril C₆-C₁₀-alquilo (C₁-C₃), heteroaril-alquilo (C₁-C₃) de 5 o 6 miembros, alcoxi C₁-C₄-carbonilo, sustituidas con heteroarilo de 5 o 6 miembros (por ejemplo, pirazolilo) sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, o una agrupación *N*-alquil C₁-C₄-amino, *N*-alquil C₁-C₄-carbonilamino, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, C₁-C₄-alquilsulfonilamino; o

45 Q representa un arilo sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un heteroarilo de 5 o 6 miembros sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, o

Q representa un heterociclo bicíclico sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un carbociclo bicíclico sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V; en donde

50 V independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro o representa un alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₄, alqueno C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, *N*-alcoxi C₁-C₆- imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo, alquil C₁-C₆-sulfonilo, *N,N*-di-(alquil C₁-C₆)amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxicarbonilo;

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 28 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 o 27 en la que Q representa

- hidrógeno;
- C₁-C₆-alquil, que opcionalmente está sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por
 - flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, oxo, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, benciloxi, *N,N*-Di-C₁-C₄-alkylamino, cicloalquilo C₃-C₆, feniltio sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄, feniloxi sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄, pirazolilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄, tiofenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄;
- cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por
 - alcoxi C₁-C₄ flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, alquilo C₁-C₄, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄; o
- representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo, o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino.

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 29 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 o 27 a 28 en la que Q representa

- alquilo C₁-C₆, que opcionalmente está sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por
 - flúor, cloro, bromo, yodo, oxo, alcoxi C₁-C₄, benciloxi, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, cicloalquilo C₃-C₆, feniltio, feniloxi, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄, pirazolilo o tiofenilo sustituidos de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por alquilo C₁-C₄ y halogenoalquilo C₁-C₄;
 - cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por
 - alcoxi C₁-C₄, flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, alquilo C₁-C₄, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo y alquilo C₁-C₄; o
 - representa un fenilo, pirimidinilo, piridinilo, pirazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, furanilo, tiofenilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino.
- Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 30 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 o 27 a 29 en la que Q representa
- alquilo C₁-C₄, que opcionalmente está sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por
 - flúor, cloro, bromo, yodo, oxo, alcoxi C₁-C₄, benciloxi, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, cicloalquilo C₃-C₆, feniltio, feniloxi, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, o 3 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄, pirazolilo o tiofenilo sustituidos de forma opcional independientemente uno de otro con 1 o 2 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por alquilo C₁-C₄ y halogenoalquilo C₁-C₄;
 - cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente unos

de otros del grupo constituido por

alcoxi C₁-C₄, flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, alquilo C₁-C₄, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1 o 2 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo y alquilo C₁-C₄; o

- 5 - representa un fenilo, pirimidinilo, piridinilo, pirazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, furanilo, tiofenilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2 o 3 sustituyentes V, en donde V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, *N,N*-di-alquil C₁-C₂-amino.

10 Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 31 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 o 27 a 30 en la que Q representa

- alquilo C₁-C₄, que opcionalmente está sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por

15 flúor, oxo, alcoxi C₁-C₄, benciloxi, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, cicloalquilo C₃-C₆, feniltio, feniloxi, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, o 3 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄, pirazolilo o tiofenilo sustituidos de forma opcional independientemente uno de otro con 1 o 2 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por alquilo C₁-C₄ y halogenoalquilo C₁-C₄;

- cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por

20 alcoxi C₁-C₄, flúor, ciano, alquilo C₁-C₄, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1 o 2 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro y alquilo C₁-C₄; o

- 25 - representa un fenilo, pirimidinilo, piridinilo, pirazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, furanilo, tiofenilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2 o 3 sustituyentes V, en donde V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, *N,N*-di-alquil C₁-C₂-amino.

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 32 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 o 27 a 31 en la que Q representa

- alquilo C₁-C₆, que opcionalmente está sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por

30 flúor, oxo, metoxi, etoxi, benciloxi, *N,N*-dimetilamino, cicloalquilo C₃-C₆, feniltio, feniloxi, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, o 3 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, alcoxi C₁-C₄, alquilo C₁-C₄, y halogenoalquilo C₁-C₄, pirazolilo o tiofenilo sustituidos de forma opcional independientemente uno de otro con 1 o 2 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por alquilo C₁-C₄ y halogenoalquilo C₁-C₄;

- 35 - cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1 o 2 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por

alcoxi C₁-C₄, flúor, ciano, alquilo C₁-C₂, fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1 o 2 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro y alquilo C₁-C₄; o

- 40 - representa un fenilo, pirimidinilo, piridinilo, pirazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, furanilo, tiofenilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2 o 3 sustituyentes V, en donde V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₂, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₂, halogenoalcoxi C₁-C₂, *N,N*-di-alquil C₁-C₂-amino.

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 33 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 o 27 a 32 en la que Q representa

- 45 - piridinilo sustituido una a dos veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con flúor, metilo, ciano, cloro (por ejemplo, 4-piridinilo, 3-F-4-piridinilo, 3-Cl-2-piridinilo, 2-Cl-4-piridinilo, 2,6-Cl₂-4-piridinilo, 2-Cl-3-piridinilo, 2-Cl-6-Me-4-piridinilo, 3-piridinilo, 3-F-5-piridinilo, 2-Me-4-piridinilo, 2-F-4-piridinilo, 2-CN-5-piridinilo, 2-Cl-5-piridinilo, 2-Cl-5-piridinilo, 2-F-5-piridinilo, 2-CN-5-piridinilo),

- 50 - cicloalquilo C₃-C₆ sustituido una vez dado el caso con Cl, metoxi, metilo o CN (por ejemplo, ciclopropilo, 1-CN-ciclopropilo, 1-Cl-ciclopropilo, 4-metoxi-ciclohex-1-ilo, 1-metil-ciclohexilo, 1-metil-ciclopropilo, ciclopentilo),

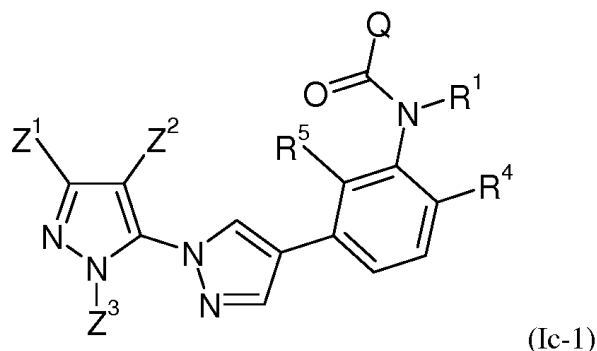
- fenilo sustituido una o dos o tres veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con

- 5 flúor, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, ciano, trifluorometilo, dimetilamino, metilo, etilo, propilo (por ejemplo, fenilo, 2-F-fenilo, 3-F-fenilo, 3,5-F₂-fenilo, 2,6-F₂-fenilo, 4-F-fenilo, 3-metoxi-fenilo, 3-CF₃-4-F-fenilo, 2,6-bismetoxi-fenilo, 4-(dimetilamino)-fenilo, 2,4,6-trisisopropil-fenilo, 3-CF₃-fenilo, 4-Me-fenilo, 2,3-F₂-fenilo, 2-etoxi-fenilo, 2-(trifluorometoxi)-fenilo, 3-ciano-fenilo, 2,3-dimetil-fenilo, 4-CN-fenilo, 3,4-dimetil-fenilo, 3-Me, 4-F-fenilo, 3-F, 4-Me-fenilo, 3-MeO, 4-F-fenilo, 3-F, 4-MeO-fenilo, 4-Cl, 3-F-fenilo, 3-metoxi-4-Me-fenilo, 3-etO-4-F-fenilo),
- alquilo C₁-C₆ o haloalquilo C₁-C₆ sustituido una vez dado el caso con metoxi o etoxi (por ejemplo, CHF₂CF₂-, CF₃CH₂-, metilo, etilo, propilo, 1,1,2,2-tetrametil-etilo, (1,1-dimetil)-2-F-etilo, metoximetilo, 1-metil-propilo, 2-metoxietilo, (R)-1-F-etilo, 2-Me-prop-1-ilo, butilo, 2,2-dimetil-prop-1-ilo, 1,1-dimetil-2-etoxi-etilo),
- 10 - pirazolilo sustituido una, dos o tres veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con metilo, etilo, propilo, butilo, nitro (por ejemplo, 1-metil-4-pirazolilo, 1-metil-3-tBu-4-NO₂-pirazolilo),
- tiazolilo (por ejemplo, 1-tiazolilo),
- tiofenilo sustituido una vez dado el caso con cloro (por ejemplo, 3-tiofenilo, 2-tiofenilo, 3-Cl-2-tiofenilo),
- pirimidinilo (por ejemplo, pirimidin-3-ilo, pirimidin-2-ilo),
- 15 - [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-ilo sustituido una o dos veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con halogenometilo, metilo (por ejemplo, 7-(difluorometil)-5-metil-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-ilo),
- benzotiofenilo sustituido una o dos veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con cloro, metilo (por ejemplo, 3-Cl-benzotiofen-2-ilo, 3-Cl-6-Me-benzotiofen-2-ilo),
- 20 - furanilo sustituido una o dos veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con metilo, trifluorometilo (por ejemplo, 3-Me-2-benzofuranilo, 2-CF₃-4-Me-furan-2-ilo, 2-Me-3-furanilo),
- tiofenilo sustituido una o dos veces dado el caso con metilo, trifluorometilo (por ejemplo, 5-Me-tiofen-2-ilo),
- isoxazolilo sustituido una vez dado el caso con metilo (por ejemplo, 5-metil-isoxazol-4-ilo),
- 1,3-benzodioxolilo sustituido una o dos veces dado el caso con flúor (por ejemplo, 2,2-difluoro-1,3-benzodioxol-5-ilo o 1,3-benzodioxol-5-ilo).
- 25

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 34 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 25 o 27 a 32 en la que Q representa feniltiometilo, 1-fenil-etilo, fenil-c-pentilmetilo, benciloximetilo, fenoxietilo, 1-Me, 1-(3-Cl-Ph)-etilo, 1-(4-Cl-Ph)-2-Me-prop-1-ilo, 3-F-bencilo, 3-CF₃-bencilo, 3-CF₃-4-Me-pirazol-1-il-metilo, rac-1-fenoxi-etilo, 1-fenil-prop-1-ilo, 2-fenil-etilo, 2-Cl-4-F-bencilo o tetralinilo,

- 30 1-(4-Me-Ph)-ciclohex-1-ilo, 1-Ph-cicloprop-1-ilo, 1-(4-Cl-Ph)-ciclobut-1-ilo, 1-(4-Cl-Ph)-ciclopent-1-ilo, 2-tiofenil-metilo, (Me)₂NC(O)C(O)-.

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 35 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 34, que representa un compuesto de fórmula (Ic-1)



- 35 Compuestos de acuerdo con la invención de fórmula (Ic-1) son compuestos de fórmula general (Ic), en la que W = O, A₁ = A₂ = CH, A₃ = CR⁴, A₄ = CR⁵ y R⁶ = H (o bien n = 0).

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 36 compuestos de fórmula (Ic-1) según el aspecto 35 en la que Q representa

- 40 - piridinilo sustituido una a dos veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con flúor, metilo, ciano, cloro (por ejemplo, 4-piridinilo, 3-F-4-piridinilo, 3-Cl-2-piridinilo, 2-Cl-4-piridinilo, 2,6-Cl₂-4-

- piridinilo, 2-Cl-3-piridinilo, 2-Cl-6-Me-4-piridinilo, 3-piridinilo, 3-F-5-piridinilo, 2-Me-4-piridinilo, 2-F-4-piridinilo, 2-CN-5-piridinilo, 2-Cl-5-piridinilo, 2-Cl-5-piridinilo, 2-F-5-piridinilo, 2-CN-5-piridinilo),
- cicloalquilo C₃-C₆ sustituido una vez dado el caso con Cl, metoxi, metilo o CN (por ejemplo, ciclopropilo, 1-CN-ciclopropilo, 1-Cl-ciclopropilo, 4-metoxi-ciclohex-1-ilo, 1-metil-ciclohexilo, 1-metil-ciclopropilo, ciclopentilo),
- 5 - fenilo sustituido una o dos o tres veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con flúor, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, ciano, trifluorometilo, dimetilamino, metilo, etilo, propilo (por ejemplo, fenilo, 2-F-fenilo, 3-F-fenilo, 3,5-F₂-fenilo, 2,6-F₂-fenilo, 4-F-fenilo, 3-metoxi-fenilo, 3-CF₃-4-F-fenilo, 2,6-bismetoxi-fenilo, 4-(dimetilamino)-fenilo, 2,4,6-trisisopropil-fenilo, 3-CF₃-fenilo, 4-Me-fenilo, 2,3-F₂-fenilo, 2-etoxi-fenilo, 2-(trifluorometoxi)-fenilo, 3-ciano-fenilo, 2,3-dimetil-fenilo, 4-CN-fenilo, 3,4-dimetil-fenilo, 3-Me, 4-F-fenilo, 3-F, 4-Me-fenilo, 3-MeO, 4-F-fenilo, 3-F, 4-MeO-fenilo, 4-Cl, 3-F-fenilo, 3-metoxi-4-Me-fenilo, 3-etO-4-F-fenilo),
- alquilo C₁-C₆ o haloalquilo C₁-C₆ sustituido una vez dado el caso con metoxi o etoxi (por ejemplo, CHF₂CF₂-, CF₃CH₂-, metilo, etilo, propilo, 1,1,2,2-tetrametil-etilo, (1,1-dimetil)-2-F-etilo, metoximetilo, 1-metil-propilo, 2-metoxietilo, (R)-1-F-etilo, 2-Me-prop-1-ilo, butilo, 2,2-dimetil-prop-1-ilo, 1,1-dimetil-2-etoxi-etilo),
- 15 - pirazolilo sustituido una, dos o tres veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con metilo, etilo, propilo, butilo, nitro (por ejemplo, 1-metil-4-pirazolilo, 1-metil-3-tBu-4-NO₂-pirazolilo),
- tiazolilo (por ejemplo, 1-tiazolilo),
 - tiofenilo sustituido una vez dado el caso con cloro (por ejemplo, 3-tiofenilo, 2-tiofenilo, 3-Cl-2-tiofenilo),
 - pirimidinilo (por ejemplo, pirimidin-3-ilo, pirimidin-2-ilo),
- 20 - [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-ilo sustituido una o dos veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con halogenometilo, metilo (por ejemplo, 7-(difluorometil)-5-metil-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-ilo),
- benzotiofenilo sustituido una o dos veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con cloro, metilo (por ejemplo, 3-Cl-benzotiofen-2-ilo, 3-Cl-6-Me-benzotiofen-2-ilo),
- 25 - furanilo sustituido una o dos veces seleccionadas independientemente una de otra dado el caso con metilo, trifluorometilo (por ejemplo, 3-Me-2-benzofuranilo, 2-CF₃-4-Me-furan-2-ilo, 2-Me-3-furanilo),
- tiofenilo sustituido una o dos veces dado el caso con metilo, trifluorometilo (por ejemplo, 5-Me-tiofen-2-ilo),
 - isoxazolilo sustituido una vez dado el caso con metilo (por ejemplo, 5-metil-isoxazol-4-ilo),
- 30 - 1,3-benzodioxolilo sustituido una o dos veces dado el caso con flúor (por ejemplo, 2,2-difluoro-1,3-benzodioxol-5-ilo o 1,3-benzodioxol-5-ilo).

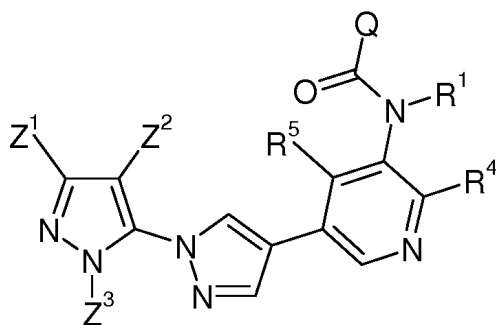
Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 37 compuestos de fórmula (Ic-1) según el aspecto 35 en la que Q representa

- 35 feniltiometilo, 1-fenil-etilo, fenil-c-pentilmetilo, benciloximetilo, fenoxietilo, 1-Me, 1-(3-Cl-Ph)-etilo, 1-(4-Cl-Ph)-2-Me-prop-1-ilo, 3-F-bencilo, 3-CF₃-bencilo, 3-CF₃-4-Me-pirazol-1-il-metilo, rac-1-fenoxi-etilo, 1-fenil-prop-1-ilo, 2-fenil-etilo, 2-Cl-4-F-bencilo o tetralinilo, 1-(4-Me-Ph)-ciclohex-1-ilo, 1-Ph-cicloprop-1-ilo, 1-(4-Cl-Ph)-ciclobut-1-ilo, 1-(4-Cl-Ph)-ciclopent-1-ilo, 2-tiofenil-metilo, (Me)₂NC(O)C(O)-.

Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 38 compuestos de fórmula (Ic-1) según el aspecto 35 en la que Q representa un resto como se indica en los aspectos 36 y 37.

- 40 Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 39 compuestos de fórmula (Ic) según el aspecto 35 en el que Q representa 4-F-fenilo, 3-MeO-4-F-fenilo, 3-Cl-2-piridinilo, 2-CN-5-piridinilo, 4-piridinilo. Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 40 compuestos de fórmula (Ic-1) según el aspecto 35 en el que Q representa un resto como se indica en los aspectos 36, 37 y 38.

- 45 Adicionalmente en el presente documento se describen en un aspecto 41 compuestos de fórmula (Ic) según uno de los aspectos 18 a 34, que representan un compuesto de fórmula (Ic-2)



(Ic-2)

Compuestos de acuerdo con la invención de fórmula (Ic-2) son compuestos de fórmula general (Ic), en donde W = O, A₁ = CH, A₂ = N, A₃ = CR⁴, A₄ = CR⁵ y R⁶ = H (o bien n = 0)

Adicionalmente en el presente documento se describen compuestos de fórmula (Ic-2) según el aspecto 41 en la que Q representa 4-F-fenilo, 3-MeO, 4-F-fenilo, 3-Cl-2-piridinilo, 2-CN-5-piridinilo, 4-piridinilo.

Aplicación:

La invención se refiere también a procedimientos no terapéuticos para combatir plagas animales, en los que se deja actuar compuestos de acuerdo con la invención de fórmula general (Ic) sobre plagas animales y/o su hábitat. Los compuestos de acuerdo con la invención de fórmula general (Ic) se usan para combatir una pluralidad de distintas plagas incluyendo, por ejemplo, insectos chupadores dañinos, insectos mordedores y otras plagas que parasitan plantas, plagas de provisiones, plagas que destruyen materiales industriales y plagas de higiene incluyendo parásitos en el campo de la salud animal.

Protección de plantas

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención son adecuados por su buena tolerancia en las plantas, toxicidad favorable en mamíferos y buena tolerancia ambiental para la protección de plantas y órganos de plantas, para aumentar los rendimientos de cosecha, mejorar la calidad de los productos de cosecha y para combatir plagas animales, especialmente insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos, que aparecen en agricultura, en horticultura, en cría de animales, en acuicultura, en bosques, en jardines e instalaciones de tiempo libre, en la protección de existencias y materiales, así como en el sector de la higiene. Se pueden usar preferiblemente como agentes plaguicidas. Son eficaces contra los tipos de sensibilidad normal y resistentes, así como contra todos o algunos de los estados de desarrollo. Pertenecen a las plagas anteriormente citadas:

Plagas de la familia de los artrópodos, de forma particular de la clase de los arácnidos, por ejemplo, *Acarus spp.*, *Aceria kuko*, *Aceria sheldoni*, *Aculops spp.*, *Aculus spp.*, *Amblyomma spp.*, *Amphitetranynchus viennensis*, *Argas spp.*, *Boophilus spp.*, *Brevipalpus spp.*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides spp.*, *Chorioptes spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor spp.*, *Eotetranychus spp.*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus spp.*, *Eriophyes spp.*, *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus spp.*, *Hyalomma spp.*, *Ixodes spp.*, *Latrodectus spp.*, *Loxosceles spp.*, *Metatetranychus spp.*, *Neutrombicula autumnalis*, *Nupharsa spp.*, *Oligonychus spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Ornithonyssus spp.*, *Panonychus spp.*, *Phyllocoptura oleivora*, *Platytetranychus multidigituli*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes spp.*, *Rhhipcephalus spp.*, *Rhizoglyphus spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Scorpio maurus*, *Steneotarsonemus spp.*, *Steneotarsonemus spinki*, *Tarsonemus spp.*, *Tetranychus spp.*, *Trombicula alfreddugesi*, *Vaejovis spp.*, *Vasates lycopersici*;

de la clase de los quilópodos, por ejemplo, *Geophilus spp.*, *Scutigera spp.*;

del orden o de la clase de los colémbolos, por ejemplo, *Onychiurus armatus*;

de la clase de los diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*;

de la clase de los insectos, por ejemplo, del orden de los blatodeos, por ejemplo, *Blattella asahinai*, *Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora spp.*, *Parcoblatta spp.*, *Periplaneta spp.*, *Supella longipalpa*;

del orden de los coleópteros, por ejemplo, *Acalymma vittatum*, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus spp.*, *Agelastica alni*, *Agriotes spp.*, *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora spp.*, *Anthonomus spp.*, *Anthrenus spp.*, *Apion spp.*, *Apogonia spp.*, *Atomaria spp.*, *Attagenus spp.*, *Baris caerulescens*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus spp.*, *Cassida spp.*, *Cerotoma trifurcata*, *Ceutorrhynchus spp.*, *Chaetocnema spp.*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus spp.*, *Cosmopolites spp.*, *Costelytra zealandica*, *Ctenicera spp.*, *Curculio spp.*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Cylindrocopturus spp.*, *Dermestes spp.*, *Diabrotica spp.*, *Dichocrocis spp.*, *Di cladispa armigera*, *Diloboderus spp.*, *Epilachna spp.*, *Epitrix spp.*, *Faustinus*

spp., *Gibbium psylloides*, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Heteronyx* spp., *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Lasioderma serricorne*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius* spp., *Lema* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Leucoptera* spp., *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Luperomorpha xanthodera*, *Luperodes* spp., *Lyctus* spp., *Megascelis* spp., *Melanotus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha* spp., *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Necrobia* spp., *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorrhynchus* spp., *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Phyllophaga helleri*, *Phyllotreta* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sitophilus oryzae*, *Sphenophorus* spp., *Stegobium paniceum*, *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp.;

del orden de los dípteros, por ejemplo, *Aedes* spp., *Agromyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., *Asphondylia* spp., *Bactrocera* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chironomus* spp., *Chrysomyia* spp., *Chrysops* spp., *Chrysozona pluvialis*, *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Cricotopus sylvestris*, *Culex* spp., *Culicoides* spp., *Culiseta* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dasyneura* spp., *Delia* spp., *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., por ejemplo *Drosophila suzukii*, *Echinocnemus* spp., *Fannia* spp., *Gasterophilus* spp., *Glossina* spp., *Haematopota* spp., *Hydrellia* spp., *Hydrellia griseola*, *Hylemya* spp., *Hippobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Lutzomyia* spp., *Mansonina* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp.,

Oscinella frit, *Paratanytarsus* spp., *Paralauterborniella subcincta*, *Pegomyia* spp., *Phlebotomus* spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilina casei*, *Prodiplosis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., *Sarcophaga* spp., *Simulium* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tetanops* spp., *Tipula* spp.;

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

del orden de los homópteros, por ejemplo, *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida turrita*, *Acyrtosipon* spp., *Acrogonia* spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleyrodes prolella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Allocaridara malayensis*, *Amrasca* spp., *Anuraphis cardui*, *Anidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., *Arboridia apicalis*, *Arytainilla* spp., *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia tabaci*, *Blastopsylla occidentalis*, *Boreioglycaspis melaleucaae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp., *Calligypona marginata*, *Carneiocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chondracris rosea*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp., *Cryptomyzus ribis*, *Cryptoneossa* spp., *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp., *Dialeurodes citri*, *Diaphorina citri*, *Diaspis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Eucalyptolyma* spp., *Euphyllura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Geococcus coffeae*, *Glycaspis* spp., *Heteropsylla cubana*, *Heteropsylla spinulosa*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum* spp., *Macrosteles facifrons*, *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix* spp., *Nettigonella spectra*, *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxya chinensis*, *Pachyphylla* spp., *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Phenacoccus* spp., por ejemplo *Phenacoccus madeirensis*, *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Prosopidopsylla flava*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., por ejemplo *Pseudococcus viburni*, *Psyllopsis* spp., *Psylla* spp., *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadrastipidiotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspis articulatus*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Siphoninus phillyreae*, *Tenalaphara malayensis*, *Tetragonocephala* spp., *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Triozia* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*, *Zygina* spp.;

del orden de los himenópteros, por ejemplo, *Acromyrmex* spp., *Athalia* spp., *Atta* spp., *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Sirex* spp., *Solenopsis invicta*, *Tapinoma* spp., *Urocera* spp., *Vespa* spp., *Xeris* spp.;

del orden de los isópodos, por ejemplo, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*;

del orden de los isópteros, por ejemplo, *Coptotermes* spp., *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp.,

Incisitermes spp., *Microtermes obesi*, *Odontotermes spp.*, *Reticulitermes spp.*;

del orden de los lepidópteros, por ejemplo, *Achroia grisella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes spp.*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis spp.*, *Alabama spp.*, *Amyelois transitella*, *Anarsia spp.*, *Anticarsia spp.*, *Argyroploce spp.*, *Barathra brassicae*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola spp.*, *Cacoecia spp.*, *Caloptilia theivora*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Carposina niponensis*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo spp.*, *Choristoneura spp.*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus spp.*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia spp.*, *Conopomorpha spp.*, *Conotrachelus spp.*, *Copitarsia spp.*, *Cydia spp.*, *Dalaca noctuides*, *Diaphania spp.*, *Diatraea saccharalis*, *Earias spp.*, *Ecdytoplopha aurantium*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Ephestia spp.*, *Epinotia spp.*, *Epiphyas postvittana*, *Etiella spp.*, *Eulia spp.*, *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis spp.*, *Euxoa spp.*, *Feltia spp.*, *Galleria mellonella*, *Gracillaria spp.*, *Grapholitha spp.*, *Hedylepta spp.*, *Helicoverpa spp.*, *Heliothis spp.*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma spp.*, *Homona spp.*, *Hyponomeuta padella*, *Kakivoria flavofasciata*, *Laphygma spp.*, *Laspeyresia molesta*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucopetra spp.*, *Lithocolletis spp.*, *Lithophane antennata*, *Lobesia spp.*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria spp.*, *Lyonetia spp.*, *Malacosoma neustria*, *Maruca testulalis*, *Mamstra brassicae*, *Melanitis leda*, *Mocis spp.*, *Monopis obviella*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacellus*, *Nymphula spp.*, *Oiketicus spp.*, *Oria spp.*, *Orthaga spp.*, *Ostrinia spp.*, *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Parnara spp.*, *Pectinophora spp.*, *Perileucoptera spp.*, *Phthorimaea spp.*, *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter spp.*, *Pieris spp.*, *Platynota stultana*, *Plodia interpunctella*, *Plusia spp.*, *Plutella xylostella*, *Prays spp.*, *Prodenia spp.*, *Protoparce spp.*, *Pseudaletia spp.*, *Pseudaletia unipuncta*, *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia nu*, *Schoenobius spp.*, *Scirpophaga spp.*, *Scirpophaga innotata*, *Scotia segetum*, *Sesamia spp.*, *Sesamia inferens*, *Sparganothis spp.*, *Spodoptera spp.*, *Spodoptera praefica*, *Stathmopoda spp.*, *Stomopteryx subsecivella*, *Synanthedon spp.*, *Tecia solanivora*, *Thermesia gemmatalis*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix spp.*, *Trichophaga tapetzella*, *Trichoplusia spp.*, *Tryporyza incertulas*, *Tuta absoluta*, *Virachola spp.*;

del orden de los ortópteros o *Saltatoria*, por ejemplo, *Acheta domesticus*, *Dichroplus spp.*, *Gryllotalpa spp.*, *Hieroglyphus spp.*, *Locusta spp.*, *Melanoplus spp.*, *Schistocerca gregaria*;

del orden de los fitópteros, por ejemplo, *Damalinea spp.*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phylloera vastatrix*, *Phtirus pubis*, *Trichodectes spp.*;

del orden de los psocópteros, por ejemplo, *Lepinotus spp.*, *Liposcelis spp.*;

del orden de los sifonápteros, por ejemplo, *Ceratophyllus spp.*, *Ctenocephalides spp.*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopsis*;

del orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips biformis*, *Drepanothrips reuteri*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella spp.*, *Heliothrips spp.*, *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphorotheus cruentatus*, *Scirtothrips spp.*, *Taeniothrips cardamomi*, *Thrips spp.*;

del orden de los cigéntomos (= tisanuros), por ejemplo, *Ctenolepisma spp.*, *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*, *Thermobia domestica*;

de la clase de los sínfilos, por ejemplo, *Scutigera spp.*;

Plagas de la familia de los moluscos, de forma particular de la clase de los bivalvos, por ejemplo *Dreissena spp.*, así como de la clase de los gasterópodos, por ejemplo, *Arion spp.*, *Biomphalaria spp.*, *Bulinus spp.*, *Deroceras spp.*, *Galba spp.*, *Lymnaea spp.*, *Oncomelania spp.*, *Pomacea spp.*, *Succinea spp.*;

40 Formulaciones

La presente invención se refiere además a formulaciones y formas de aplicación preparadas a partir de estas como agentes fitosanitarios y/o agentes plaguicidas como, por ejemplo, caldos para brebajes, remojo y pulverización, que comprenden al menos uno de los principios activos de acuerdo con la invención. Dado el caso las formas de aplicación contienen otros agentes fitosanitarios y/o agentes plaguicidas y/o adyuvantes de mejora del efecto como favorecedores de la penetración, por ejemplo, aceites vegetales como, por ejemplo, aceite de colza, aceite de girasol, aceites minerales como, por ejemplo, aceites de parafina, ácidos grasos vegetales de alquiléster como, por ejemplo, éster metílico de aceite de colza o de soja o alcoxilatos de alcohol y/o diluyentes como, por ejemplo, alquilsiloxanos y/o sales, por ejemplo, sales de amonio o fosfonio inorgánicas como, por ejemplo, sulfato de amonio o hidrogenofosfato de diamonio y/o los agentes que favorecen la retención como, por ejemplo, sulfosuccinato de dioctilo o polímeros de hidroxipropilguaré y/o humectantes como, por ejemplo, glicerina y/o fertilizantes como, por ejemplo, fertilizantes que contienen amonio, potasio o fósforo.

Son formulaciones habituales, por ejemplo, líquidos solubles en agua (SL), concentrados en emulsión (EC), emulsiones en agua (EW), concentrados en suspensión (SC, SE, FS, OD), gránulos dispersables en agua (WG), gránulos (GR) y concentrados en cápsula (CS); estos y otros tipos de formulación posibles se describen, por ejemplo, en Crop Life International und in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173, preparado por FAO/WHO

Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Las formulaciones contienen dado el caso además de uno o varios principios activos de acuerdo con la invención otros principios activos agroquímicos.

5 Preferiblemente se trata de formulaciones o formas de aplicación que contienen coadyuvantes como, por ejemplo, diluyentes, disolventes, favorecedores de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, agentes antiescarcha, biocidas, espesantes y/o otros coadyuvantes como, por ejemplo, adyuvantes. Un adyuvante en este contexto es un componente que mejora el efecto biológico de la formulación sin que el componentes propiamente tenga un efecto biológico. Ejemplos de adyuvantes son agentes que favorecen la retención, el comportamiento de dispersión, la adhesión a la superficie de la hoja o la penetración.

10 Estas formulaciones se preparan de modo conocido, por ejemplo, mediante mezclado de los principios activos con coadyuvantes como, por ejemplo, diluyentes, disolventes y/o vehículos sólidos y/o otros coadyuvantes como por ejemplo agentes tensioactivos. La preparación de las formulaciones se realiza bien en dispositivos adecuados o también antes o durante la aplicación.

15 Como coadyuvantes pueden ser de uso aquellas sustancias que son adecuadas para conferir a la formulación del principio activo o a las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones (como, por ejemplo, agentes plaguicidas de aplicación como líquidos de pulverización o desinfectantes de semillas) propiedades especiales, como determinadas propiedades físicas, técnicas y/o biológicas especiales.

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

25 En la caso de empleo de agua como extensor, pueden usarse por ejemplo también disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: compuestos aromáticos como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos como ciclohexano o parafina, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes polares fuertes como dimetilsulfóxido, así como agua.

30 Básicamente se pueden usar todos los disolventes adecuados. Disolventes adecuados son, por ejemplo, hidrocarburos aromáticos como, por ejemplo, xileno, tolueno o alquilnaftalenos, hidrocarburos aromáticos o alifáticos clorados como por ejemplo clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos como ciclohexano, parafinas, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes como por ejemplo metanol, etanol, iso-propanol, butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas como por ejemplo acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes polares fuertes como dimetilsulfóxido, así como agua.

35 Básicamente se pueden usar todos los vehículos adecuados. Como vehículos se tienen en cuenta especialmente: por ejemplo, sales de amonio y polvos de rocas naturales como caolín, arcilla, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y polvos de rocas sintéticos como sílice de alta dispersión, óxido de aluminio y silicatos naturales y sintéticos, ceras y/o fertilizantes sólidos. Se pueden usar igualmente mezclas de tales vehículos. Como vehículos sólidos para gránulos se tienen en cuenta: por ejemplo, rocas naturales rotas y fraccionadas como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita, así como gránulos sintéticos de polvos inorgánicos y orgánicos, así como gránulos de material orgánico como papel, serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco.

45 También se pueden usar diluyentes o disolventes en forma licuada. De forma particular son adecuados aquellos extensores o vehículos, que se encuentran en forma gaseosa a temperatura normal y a presión normal, por ejemplo, gases propelentes para aerosoles, como halogenohidrocarburos, así como butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

50 Ejemplos de agentes que producen emulsión y/o espuma, agentes dispersantes o agentes humectantes con propiedades iónicas o no iónicas o mezclas de estas sustancias tensioactivas son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalinsulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, con fenoles sustituidos (preferiblemente alquifenoles o arilfenoles), sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, derivados de taurina (preferiblemente tauratos de alquilo), ésteres de ácido fosfórico de alcoholes polietoxilados o fenoles, ésteres de ácido graso de polioles, y derivados de compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo, alquilarilpoliglicoléter, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, hidrolizados de albúmina, lejías de lignina-sulfito y metilcelulosa. La presencia de una sustancia tensioactiva es ventajosa si uno de los principios activos y/o uno de los vehículos inertes no es soluble en agua y si se realiza la aplicación en agua.

Como otros coadyuvantes pueden estar presentes en las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de

estas colorantes como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrocianuro y colorantes orgánicos como colorantes de alizarina, azoicos y de metaftalocianina y oligonutrientes o nutrientes traza como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

5 Además pueden estar contenidos estabilizadores como estabilizadores de frío, conservantes, agentes anti-oxidación, agentes fotoprotectores u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física. Adicionalmente pueden estar contenidos agentes espumantes o antiespumantes.

10 Además las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de estas pueden contener como coadyuvantes adicionales también adhesivos como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos en forma de polvo, grano o látex, como goma arábica, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales como cefalina y lecitina y fosfolípidos sintéticos. Otros coadyuvantes pueden ser aceites minerales y vegetales.

15 Dado el caso pueden estar contenidos también otros coadyuvantes en las formulaciones y en las formas de aplicación derivadas de estas. Tales aditivos son, por ejemplo, aromas, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, favorecedores de la penetración, favorecedores de la retención, estabilizadores, secuestrantes, formadores de complejos, humectantes, diluyentes. En general se pueden combinar los principios activos con cualquier aditivo sólido o líquido, que se use habitualmente para los fines de formulación.

Como facilitadores de la retención se tienen en cuenta todas aquellas sustancias que reducen la tensión superficial dinámica como, por ejemplo, sulfosuccinato de dioctilo o que aumentan la viscoelasticidad como, por ejemplo, polímeros de hidroxipropil-guaré.

20 Como facilitadores de la penetración se tienen en cuenta en relación a la presente todas aquellas sustancias que se usan normalmente para mejorar la penetración de principios activos agroquímicos en plantas. A este respecto se definen facilitadores de la penetración porque penetran desde los caldos de pulverización acuosos y/o desde la capa de pulverización en la cutícula de las plantas y con ello pueden aumentar la migración de sustancias (movilidad) de principios activos en la cutícula. Se pueden usar los procedimientos descritos en la bibliografía (Baur y col., 1997, Pesticide Science 51, 131 a 152) para la determinación de estas propiedades. A modo de ejemplo se citan 25 alcóxilatos de alcohol como, por ejemplo, etoxilato de grasa de coco (10) o etoxilato de isotridecilo (12), ésteres de ácido graso como, por ejemplo, aceite de colza o éster metílico de aceite de soja, alcóxilatos de aminas grasas como, por ejemplo, etoxilato de amina de sebo (15) o sales de amonio y/o de fosfonio como, por ejemplo, sulfato de amonio o hidrogenofosfato de diamonio.

30 Las formulaciones contienen preferiblemente entre 0,0000001 y 98% en peso de principio activo, con especial preferencia entre 0,01 y 95% en peso de principio activo, con muy especial preferencia entre 0,5 y 90% en peso de principio activo, referido al peso de la formulación.

35 El contenido de principio activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones (agentes fitosanitarios) puede variar en amplios intervalos. La concentración de principio activo de las formas de aplicación puede encontrarse entre 0,0000001 y el 95% en peso de principio activo, preferiblemente entre el 0,00001 y el 1% en peso, referido al peso de la forma de aplicación. La administración se realiza en uno de los modos habituales adaptados a las formas de aplicación.

Mezclas

40 Los compuestos de fórmula (I) se pueden usar también en mezcla con uno o varios fungicidas, bactericidas, acaricidas, molusquicidas, nematocidas, insecticidas, microbiológicos, agentes beneficiosos, herbicidas, fertilizantes, repelentes de aves, fitotónicos, esterilizantes, protectores, semioquímicos y/o reguladores de crecimiento de plantas adecuados, para ampliar por ejemplo el espectro de acción, prolongar la duración del efecto, aumentar la velocidad del efecto, evitar repelencia o evitar los desarrollos de resistencias. Adicionalmente tales combinaciones de principio 45 activo pueden mejorar el crecimiento de plantas y/o la tolerancia frente a factores abióticos como, por ejemplo, altas o bajas temperaturas, frente a sequía o frente a contenido elevado de agua o sal de suelo. También se puede mejorar el comportamiento de floración y frutos, optimizar la germinación y el enraizamiento, facilitar la cosecha y aumentar el rendimiento de la cosecha, influir en la madurez, aumentar la calidad y/o el valor nutritivo de los productos de cosecha, prolongar la capacidad de almacenamiento y/o la procesabilidad de los productos de cosecha.

50 Adicionalmente pueden presentarse los compuestos de fórmula (I) en mezcla con otros principios activos o semioquímicos, como atractores y/o repelentes de aves y/o activadores de plantas y/o reguladores del crecimiento y/o fertilizantes. Igualmente se pueden usar los compuestos de fórmula (I) en mezclas con agentes para la mejora de las propiedades de plantas como, por ejemplo, crecimiento, cosecha y calidad de los productos de cosecha.

55 En una forma de realización de acuerdo con la invención especial los compuestos de fórmula (I) se encuentran en formulaciones o bien en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con otros compuestos, preferiblemente aquellos que se describen a continuación.

Si uno de los compuestos citados a continuación puede presentarse en distintas formas tautoméricas, se encuentran

también comprendidas estas formas, incluso si no se citasen explícitamente en cada caso.

Mezclas con insecticidas / acaricidas / nematocidas:

Los principios activos citados aquí con su "nombre químico" son conocidos y se describen, por ejemplo, en el Manual de Pesticidas ("The Pesticide Manual" 14ª Ed., British Crop Protection Council 2012) o se pueden consultar en internet (por ejemplo <http://www.alanwood.net/pesticides>).

- 5
- (1) Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE) como, por ejemplo, carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trizamatos, trimetacarb, XMC y xililcarb; u organofosfatos, por ejemplo, acefato, azametifós, azinfós-etilo, azinfós-metilo, cadusafós, cloretoxifós, clorofenvinfós, cloromefós, cloropirifós, cloropirifós-metilo, coumafós, cianofós, demetón-S-metilo, diazinona, diclorovós/DDVP, dicrotofós, dimetoato, dimetilvinfós, disulfotona, EPN, etiona, etoprofós, famfur, fenamifós, fenitrotiona, fentiona, fostiazato, heptenofós, imiciafós, isofenfós, O-(metoxiaminotio-fosforil)salicilato de isopropilo, isoxationa, malationa, mecarbam, metamidofós, metidationa, mevinfós, monocrotofós, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, parationa, parationa-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidona, foxim, pirimifós-metilo, profenofós, propetamfós, protiofós, piraclófós, piridafentiona, quinalfós, sebufos, tebupirimfós, temefós, terbufós, tetraclorvinfós, tiometona, triazofós, triclorofona, vamidotona.
- 10
- (2) Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA como, por ejemplo, organoclorados de ciclodieno, por ejemplo, clordano y endosulfano o fenilpirazoles (fiproles), por ejemplo, etiproles y fipronilo.
- 20
- (3) Moduladores del canal de sodio / bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión como, por ejemplo, piretroides, por ejemplo acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, isómero bioaletrina S-ciclopentilo, bioesmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina [isómeros (1R)-trans], deltametrina, empentrina (isómeros (EZ)-(1R)), esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, cadetrina, momfluorotrina, permetrina, fenotrina [isómeros (1R)-trans], praletrina, piretrinas (piretro), resmetrina, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [isómeros (1R)], tralometrinas y transflutrina o DDT o metoxiclor.
- 25
- (4) Agonistas del receptor de acetilcolina nicotínicos (nAChR) como, por ejemplo, neonicotinoides, por ejemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid y tiametoxam; o nicotina o sulfoxaflor o flupiradifurona.
- 30
- (5) Activadores alostéricos del receptor de acetilcolina nicotínico (nAChR), como por ejemplo espinosinas, por ejemplo, espinotoram y espinosad
- (6) Activadores del canal de cloruro como, por ejemplo, avermectinas/milbemicinas, por ejemplo, abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemicina.
- 35
- (7) Imitadores de hormonas juveniles como por ejemplo análogos de hormonas juveniles, por ejemplo, hidropreno, quinopreno y metopreno o fenoxicarb o piriproxifeno.
- (8) Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos como, por ejemplo, halogenuros de alquilo, por ejemplo, bromuro de metilo y otros halogenuros de alquilo; o cloropirina o fluoruro de sulfurilfo o bórax o tártaro emético.
- 40
- (9) Antinutritivos selectivos, por ejemplo, pimetrozina; o flonicamida.
- (10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo, clofentezina, hexitiazox y diflovidazina, o etoxazol.
- 45
- (11) Disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos, por ejemplo, *Bacillus thuringiensis* subespecie *israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subespecie *tenebrionis*, y proteínas de plantas BT, por ejemplo, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- (12) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de ATP, como por ejemplo, diafentiurona; o compuestos de organoestaño, por ejemplo, azociclotina, cihexatina, óxido de fenbutatina; o propargita o tetradifona.
- (13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente de protones H como, por ejemplo, clorfenapyr, DNOC y sulfluramida.
- 50
- (14) Antagonistas del receptor de acetilcolina nicotínicos, como por ejemplo, bensultap, clorhidrato de cartap, tiocilam, y tiosultap-sodio.

- (15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, como por ejemplo, bistriflurona, clofluazurona, diflubenzurona, flucicloxurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, teflubenzurón y triflumurona.
- (16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, como por ejemplo, buprofezina.
- 5 (17) Inhibidores de la muda de piel (de forma particular díptero, es decir dialado), como por ejemplo, ciromazina.
- (18) Agonistas del receptor de ecdisona, como por ejemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida
- (19) Agonistas octopaminérgicos, como por ejemplo, amitraz.
- 10 (20) Inhibidores del complejo III de la cadena respiratoria, como por ejemplo, hidrametilnona; acequinocilo o fluacipirim.
- (21) Inhibidores del transporte de electrones complejo I, por ejemplo, acaricidas de METI, por ejemplo, fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad y tolfenpirad; o rotenonas (Derris).
- (22) Bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión, por ejemplo, indoxacarb o metaflumizona.
- 15 (23) Inhibidores de acetil-CoA-carboxilasa como, por ejemplo, derivados de ácido tetrónico o de ácido tetrámico, por ejemplo, espiroclifeno, espiromesifeno y espirotetramato.
- (24) Inhibidores del transporte de electrones complejo IV como, por ejemplo, fosfina, por ejemplo fosfida de aluminio, fosfida de calcio, fosfina, fosfida de cinc; o cianida.
- (25) Inhibidores del transporte de electrones complejo II como, por ejemplo, cienopirafeno y ciflumetofeno.
- 20 (28) Efectores del receptor de ryanodina, como por ejemplo, diaminas, por ejemplo cloroantranilproles, cianotranilproles y flubendiamida.

Otros principios activos con mecanismo de acción desconocido o no aclarado, como por ejemplo, afidopiropeno, afoxolaner, azadiractina, benclotiaz, benzoximatos, bifenazatos, bromopropilatos, quinometionato, criolitas, ciclanilproles, ciclozaprida, cihalodiamidas dicloromezotiaz, dicofol, diflovidazina, flometoquina, fluensulfonas, flufenimer, flufenoxiestrobina, flufiproles, fluhexafón, fluopyram, fluralaner, fufenozidas, guadipir, heptaflutrina, imidaclotiz, iprodionas, meperflutrina, paicongding, piflubumida, piridalilo, pirifluquinazona, piriminoestrobina, tetrametilflutrina, tetranilproles, tetraclorantranilproles, tiozafeno, triflumezopirim y yotometano; además de preparados basados en *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), así como los siguientes compuestos activos conocidos: 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (conocido del documento WO2006/043635), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluoro-espiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-il}(2-cloropiridin-4-il)metanona (conocido del documento WO2003/106457), 2-cloro-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]piperidin-4-il}-4-(trifluorometil)fenil]isonicotinamida (conocido del documento WO2006/003494), 3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona (conocido del documento WO2009/049851), 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-4-il-etilcarbonato (conocido del documento WO2009/049851), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina (conocido del documento WO2004/099160), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3-clorofenil)pirimidina (conocido del documento WO2003/076415), PF1364 (nº registro CAS 1204776-60-2), 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cloro-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazincarboxilato de metilo (conocido del documento WO2005/085216), 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-etilhidrazincarboxilato de metilo (conocido del documento WO2005/085216), 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazincarboxilato de metilo (conocido del documento WO2005/085216), 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-etilhidrazincarboxilato de metilo (conocido del documento WO2005/085216), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilfenil]-3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocido del documento CN102057925), 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridin-2-carboxamida (conocido del documento WO2010/129500), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-(1-oxidotietan-3-il)benzamida (conocido del documento WO2009/080250), N-[(2E)-1-[(6-cloropiridin-3-il)metil]piridin-2(1H)-iliden]-2,2,2-trifluoroacetamida (conocido del documento WO2012/029672), 1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidin-1-ium-2-olato (conocido del documento WO2009/099929), 1-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidin-1-ium-2-olato (conocido del documento WO2009/099929), 4-(3-[2,6-dicloro-4-[(3,3-dicloroprop-2-en-1-il)oxi]fenoxi]propoxi)-2-metoxi-6-(trifluorometil)pirimidina (conocido del documento CN101337940), N-[2-(terc-butilcarbamoil)-4-cloro-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-(fluorometoxi)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocido del documento WO2008/134969), 3-benzoil(metil)amino-N-[2-bromo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]-6-(trifluorometil)fenil]-2-fluoro-benzamida (conocido del documento WO 2010018714), [2-(2,4-diclorofenil)-3-oxo-4-oxaspiro[4.5]dec-1-en-1-il]-carbonato de butilo (conocido del documento CN 102060818), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-[(Z)-metoxiiminometil]-2-metil-benzamida (conocido del documento WO2007/026965), 3E)-3-[1-[(6-

cloro-3-piridinil)metil]-2-piridiniliden]-1,1,1-trifluoro-propan-2-ona (conocido del documento WO2013/144213, N-(metilsulfonil)-6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridin-2-carboxamida (conocido del documento WO2012/000896), N-[3-(bencilcarbamoil)-4-clorofenil]-1-metil-3-(pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-carboxamida conocido del documento WO2010/051926).

5 Mezclas con fungicidas

Los principios activos citados aquí con su "nombre químico" son conocidos y se describen, por ejemplo, en el "Manual de Pesticidas" o se pueden consultar en internet (por ejemplo <http://www.alanwood.net/pesticides>).

10 Todos los asociados de mezcla fungicidas citados de las clases (1) a (15) pueden formar sales opcionales con bases o ácidos correspondientes, en tanto presenten grupos funcionales adecuados. Además se incluyen para los asociados de mezcla fungicidas citados de las clases (1) a (15) también formas tautoméricas, en tanto sea posible la tautomería.

- 1) Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol, por ejemplo, (1.01) aldiform, (1.02) azaconazol, (1.03) bitertanol, (1.04) bromuconazol, (1.05) ciproconazol, (1.06) diclobutrazol, (1.07) difenoconazol, (1.08) diniconazol, (1.09) diniconazol-m, (1.10) dodemorf, (1.11) dodemorfacetato, (1.12) epoxiconazol, (1.13) etaconazol, (1.14) fenarimol, (1.15) fenbuconazol, (1.16) fenhexamida, (1.17) fenpropidina, (1.18) fenpropimorf, (1.19) fluquinconazol, (1.20) flurprimidol, (1.21) flusilazol, (1.22) flutriafol, (1.23) furconazol, (1.24) furconazol-cis, (1.25) hexaconazol, (1.26) imazalilo, (1.27) imazalilsulfat, (1.28) imibenconazol, (1.29) ipconazol, (1.30) metconazol, (1.31) miclobutanilo, (1.32) naftifina, (1.33) nuarimol, (1.34) oxpoconazol, (1.35) paclobutrazol, (1.36) pefurazoato, (1.37) penconazol, (1.38) piperalina, (1.39) procloraz, (1.40) propiconazol, (1.41) protioconazol, (1.42) piributicarb, (1.43) pirifenox, (1.44) quinconazol, (1.45) simeconazol, (1.46) espiroxamina, (1.47) tebuconazol, (1.48) terbinafina, (1.49) tetraconazol, (1.50) triadimefona, (1.51) triadimenol, (1.52) tridemorf, (1.53) triflumizol, (1.54) triforina, (1.55) triticonazol, (1.56) uniconazol, (1.57) uniconazol-p, (1.58) viniconazol, (1.59) voriconazol, (1.60) 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)cicloheptanol, (1.61) éster metílico del ácido 1-(2,2-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxílico, (1.62) N'-{5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)propoxil]fenil}-N-etil-N-metilimidofornamida, (1.63) N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxil]fenil}imidofornamida, (1.64) O-[1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-il]-1H-imidazol-1-carbotoato, (1.65) pirisoxazol, (1.66) 2-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.67) 1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-iltiocianato, (1.68) 5-(alilsulfanil)-1-[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.69) 2-[1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.70) 2-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.71) 2-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.72) 1-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-iltiocianato, (1.73) 1-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol-5-iltiocianato, (1.74) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R,3S)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.75) 5-(alilsulfanil)-1-[[rel(2R,3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-1H-1,2,4-triazol, (1.76) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.77) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.78) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.79) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.80) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.81) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.82) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.83) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-diclorofenil)-5-hidroxi-2,6,6-trimetilheptan-4-il]-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tiona, (1.84) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.85) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.86) 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, (1.87) 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.88) 2-[2-cloro-4-(2,4-diclorofenoxi)fenil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (1.89) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.90) (2R)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.91) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1S)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.92) (2S)-2-(1-clorociclopropil)-4-[(1R)-2,2-diclorociclopropil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, (1.93) (1S,2R,5R)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.94) (1R,2S,5S)-5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol, (1.95) 5-(4-clorobencil)-2-(clorometil)-2-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol.
- 2) Inhibidores de la cadena respiratoria en complejo I o II, por ejemplo, (2.01) bixafeno, (2.02) boscalid, (2.03) carboxina, (2.04) diflometorim, (2.05) fenfuram, (2.06) fluopiram, (2.07) flutolanilo, (2.08) fluxaproxad, (2.09) furametpir, (2.10) furmeciclo, (2.11) isopirazam (mezcla de racemato sin-epímero 1RS,4SR,9RS y racemato anti-epímero 1RS,4SR,9SR), (2.12) isopirazam (racemato anti-epímero 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopirazam (enantiómero anti-epímero 1R,4S,9S), (2.14) isopirazam (enantiómero anti-epímero 1S,4R,9R), (2.15) isopirazam (racemato sin-epímero 1RS,4SR,9RS), (2.16) isopirazam (enantiómero sin-epímero 1R,4S,9R), (2.17) isopirazam (enantiómero sin-epímero 1S,4R,9S), (2.18) mepronilo, (2.19) oxicarboxina, (2.20) penflufeno, (2.21) pentiopirad, (2.22) sedaxano, (2.23) tifulzamida, (2.24) 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.25) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida,

- (2.26) 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.27) N-[1-(2,4-diclorofenil)-1-metoxipropan-2-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.28) 5,8-difluoro-N-[2-(2-fluoro-4-{[4-(trifluorometil)piridin-2-il]oxi}fenil)etil]quinazolin-4-amina, (2.29) benzovindiflupir, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalin-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(diclorometilen)-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metanonaftalin-5-il]-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.32) 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.33) 1,3,5-trimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.34) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.35) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.36) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.37) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.38) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.39) 1,3,5-trimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.40) 1,3,5-trimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.41) benodanilo, (2.42) 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)piridin-3-carboxamida, (2.43) Isofetamida, (2.44) 1-metil-3-(trifluorometil)-N-[2'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.45) N-(4'-clorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.46) N-(2',4'-diclorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.47) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.48) N-(2',5'-difluorobifenil-2-il)-1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.49) 3-(difluorometil)-1-metil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.50) 5-fluoro-1,3-dimetil-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.51) 2-cloro-N-[4'-(prop-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.52) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.53) N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.54) 3-(difluorometil)-N-(4'-etinilbifenil-2-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.55) N-(4'-etinilbifenil-2-il)-5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.56) 2-cloro-N-(4'-etinilbifenil-2-il)nicotinamida, (2.57) 2-cloro-N-[4'-(3,3-dimetilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.58) 4-(difluorometil)-2-metil-N-[4'-(trifluorometil)bifenil-2-il]-1,3-tiazol-5-carboxamida, (2.59) 5-fluoro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.60) 2-cloro-N-[4'-(3-hidroxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.61) 3-(difluorometil)-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.62) 5-fluoro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]-1,3-dimetil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.63) 2-cloro-N-[4'-(3-metoxi-3-metilbut-1-in-1-il)bifenil-2-il]nicotinamida, (2.64) 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.65) 1,3-dimetil-N-[(3R)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.66) 1,3-dimetil-N-[(3S)-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.67) 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-(2,4,6-triclorofenil)propan-2-il]-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.68) 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.69) 3-(difluorometil)-N-[(3R)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (2.70) 3-(difluorometil)-N-[(3S)-7-fluoro-1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il]-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida.
- 3) Inhibidores de la cadena respiratoria en complejo III de la cadena respiratoria (3.01) ametotradina, (3.02) amisulbromo, (3.03) azoxistrobina, (3.04) ciazofamida, (3.05) coumetoxiestrobina, (3.06) coumoxiestrobina, (3.07) dimoxiestrobina, (3.08) Enoxastrobina, (3.09) famoxadona, (3.10) fenamidona, (3.11) flufenoxistrobina, (3.12) fluoxastrobina, (3.13) cresoxim-metilo, (3.14) metominoestrobina, (3.15) orisaestrobina, (3.16) picoxiestrobina, (3.17) piraclostrobina, (3.18) pirametoestrobina, (3.19) piraoxiestrobina, (3.20) pibencarb, (3.21) triclopircarb, (3.22) trifloxiestrobina, (3.23) (2E)-2-(2-[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil)-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.24) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-2-[[[(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino]oxi]metil]fenil]acetamida, (3.25) (2E)-2-(metoxiimino)-N-metil-2-2-[[E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etoxi]imino]metil]fenil]acetamida, (3.26) (2E)-2-2-[[[(1E)-1-(3-[[E)-1-fluoro-2-fenilvinil]oxi]fenil]etiliden]amino]oxi]metil]fenil]-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida, (3.27) fenaminostrobina, (3.28) 5-metoxi-2-metil-4-(2-[[[(1E)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino]oxi]metil]fenil)-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, (3.29) éster metálico del ácido (2E)-2-2-[[[ciclopropil[(4-metoxifenil)imino]metil]sulfanil]metil]fenil]-3-metoxiacrilílico, (3.30) N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclohexil)-3-formamido-2-hidroxibenzamida, (3.31) 2-{2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.32) 2-{2-[[2,5-dimetilfenoxi]metil]fenil}-2-metoxi-N-metilacetamida, (3.33) (2E,3Z)-5-[[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-il]oxi]-2-(metoxiimino)-N,3-dimetilpent-3-enamida.
- 4) Inhibidores de la mitosis y división celular, por ejemplo, (4.01) benomilo, (4.02) carbendazim, (4.03) clorofenazol, (4.04) dietofencarb, (4.05) etaboxam, (4.06) fluopicolid, (4.07) fuberidazol, (4.08) pencicurona, (4.09) tiabendazol, (4.10) tiofanato-metilo, (4.11) tiofanato, (4.12) zoxamida, (4.13) 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina, (4.14) 3-cloro-5-(6-cloropiridin-3-il)-6-metil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina.
- 5) Compuestos con capacidad de atacar en varios sitios ("Multisite Action"), por ejemplo (5.01) mezcla Bordeos, (5.02) captafol, (5.03) captano, (5.04) clorotalonilo, (5.05) hidróxido de cobre, (5.06) nafenato de cobre, (5.07) óxido de cobre, (5.08) oxiclورو de cobre, (5.09) sulfato de cobre (2+), (5.10) diclofluanida, (5.11) ditionona, (5.12) dodina, (5.13) base libre de dodina, (5.14) ferbam, (5.15) fluorofolpet, (5.16) folpet, (5.17) guazatina, (5.18) acetato de guazatina, (5.19) iminocadina, (5.20) albestilato de iminocadina, (5.21) triacetato de iminocadina, (5.22) mancozeb, (5.23) mancozeb, (5.24) maneb, (5.25) metiram, (5.26) metiram-cinc, (5.27) oxina-cobre, (5.28) propamida, (5.29) propineb, (5.30) azufre y preparados de azufre incluyendo polisulfuro de calcio (5.31) tiram, (5.32) tolilfluanida, (5.33) zineb, (5.34) ziram, (5.35) anilazina.
- 6) Compuestos que son capaces de inducir la reacción de resistencia del huésped, por ejemplo, (6.01) acibenzolar-S-metilo, (6.02) isotianilo, (6.03) probenazol, (6.04) tiadinilo, (6.05) laminarina.

- 7) Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y proteínas, por ejemplo, (7.01) andoprim, (7.02) blasticidin-S, (7.03) ciprodinilo, (7.04) casugamicina, (7.05) clorhidrato de casugamicina hidratado, (7.06) mepanipirim, (7.07) pirimetanilo, (7.08) 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisquinolin-1-il)quinolina, (7.09) oxitetraciclina, (7.10) estreptomina.
- 5 8) Inhibidores de la producción de ATP, por ejemplo, (8.01) acetato de fentina, (8.02) cloruro de fentina, (8.03) hidróxido de fentina, (8.04) siltiofam.
- 9) Inhibidores de la síntesis de pared celular, por ejemplo, (9.01) bentiavalicarb, (9.02) dimetomorf, (9.03) flumorf, (9.04) iprovalicarb, (9.05) mandipropamida, (9.06) polioxina, (9.07) polioxorim, (9.08) validamicina A, (9.09) valifenalato, (9.10) polioxina B, (9.11) (2E)-3-(4-terc-butilfenilo)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona, (9.12) (2Z)-3-(4-terc-butilfenil)-3-(2-cloropiridin-4-il)-1-(morfolin-4-il)prop-2-en-1-ona.
- 10 10) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membrana, por ejemplo, (10.01) bifenilo, (10.02) clorooneb, (10.03) diclorano, (10.04) edifenfós, (10.05) etridiazol, (10.06) yodocarb, (10.07) iprobenfós, (10.08) isoprotilano, (10.09) propamocarb, (10.10) clorhidrato de propamocarb, (10.11) protiocarb, (10.12) pirazofós, (10.13) quintozeno, (10.14) tecnazeno, (10.15) tolclófós-metilo.
- 15 11) Inhibidores de la biosíntesis de melanina, por ejemplo, (11.01) carpropamida, (11.02) diclocimet, (11.03) fenoxanilo, (11.04) ftalida, (11.05) piroquilona, (11.06) triciclazol, (11.07) 2,2,2- {3-metil-1-[(4-metilbenzoil)amino]butan-2-il}carbamato de trifluoroetilo.
- 12) Inhibidores de la síntesis del ácido nucleico, por ejemplo, (12.01) benalaxilo, (12.02) benalaxilo-M (kiralaxilo), (12.03) bupirimat, (12.04) clozilacona, (12.05) dimetirimol, (12.06) etirimol, (12.07) furalaxilo, (12.08) himexazol, (12.09) metalaxilo, (12.10) metalaxilo-M (mefenoxam), (12.11) ofurace, (12.12) oxadixilo, (12.13) ácido oxolínico, (12.14) octilina.
- 20 13) Inhibidores de la transducción de señal, por ejemplo, (13.01) clozolinat, (13.02) fempiclonilo, (13.03) fludioxonilo, (13.04) iprodiona, (13.05) procimidona, (13.06) quinoxifeno, (13.07) vinclozolina, (13.08) proquinazid.
- 14) Compuestos que pueden actuar como desacopladores, por ejemplo (14.01) binapacril, (14.02) dinocap, (14.03) ferimzona, (14.04) fluazinam, (14.05) meptildinocap.
- 25 15) Otros compuestos, por ejemplo, (15.001) bentiazol, (15.002) betoxazina, (15.003) capsimicina, (15.004) carvona, (15.005) quinometionato, (15.006) pirofenona (clazafenona), (15.007) cufraneb, (15.008) ciflufenamida, (15.009) cimoxanilo, (15.010) ciprosulfamida, (15.011) dazomet, (15.012) debacarb, (15.013) dicloroofeno, (15.014) diclomezina, (15.015) difenzoquat, (15.016) difenzoquatmetilsulfato, (15.017) difenilamina, (15.018) ecomat, (15.019) fenpirazamina, (15.020) flumetover, (15.021) fluoroimida, (15.022) flusulfamida, (15.023) flutianilo, (15.024) fosetil-aluminio, (15.025) fosetil-calcio, (15.026) fosetil-sodio, (15.027) hexaclorobenceno, (15.028) irumamicina, (15.029) metasulfocarb, (15.030) metilisotiocianato, (15.031) metrafenona, (15.032) mildiomicina, (15.033) natamicina, (15.034) dimetilditiocarbamato de níquel, (15.035) nitrotal-isopropilo, (15.036) oxamocarb, (15.037) oxifentiina, (15.038) pentaclorofenol y sales, (15.039) fenotrina, (15.040) ácido fosforoso y sus sales, (15.041) propamocarb-fosetilato, (15.042) propanosin-sodio, (15.043) pirimorf, (15.044) pirrolnitrina, (15.045) tebufloquina, (15.046) teclotlam, (15.047) tolnifanida, (15.048) triazoxido, (15.049) triclamida, (15.050) zarilamida, (15.051) éster (3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipiridin-2-il)carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ílico de ácido 2-metilpropanoico, (15.052) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.053) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, (15.054) oxatiapiprolina, (15.055) éster 1-(4-metoxifenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-ílico de ácido 1H-imidazol-1-carboxílico, (15.056) 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, (15.057) 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidin-4(3H)-ona, (15.058) 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona, (15.059) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.060) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5S)-5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.061) 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-[4-(5-fenil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]piperidin-1-il)etanona, (15.062) 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-chromen-4-ona, (15.063) 2-cloro-5-[2-cloro-1-(2,6-difluoro-4-metoxifenil)-4-metil-1H-imidazol-5-il]piridina, (15.064) 2-fenilfenol y sales, (15.065) 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisquinolin-1-il)quinolina, (15.066) nitrilo de ácido 3,4,5-tricloropiridin-2,6-dicarboxílico, (15.067) 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, (15.068) 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, (15.069) 5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-tiol, (15.070) 5-cloro-N'-fenil-N'-(prop-2-in-1-il)tiofen-2-sulfonohidrazida, (15.071) 5-fluoro-2-[(4-fluorobencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.072) 5-fluoro-2-[(4-metilbencil)oxi]pirimidin-4-amina, (15.073) 5-metil-6-octil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina, (15.074) éster etílico del ácido (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilacrílico, (15.075) N'-(4-[[3-(4-clorobencil)-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi]-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidofornamida, (15.076) N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (15.077) N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida, (15.078) N-[(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.079) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2,4-dicloronicotinamida, (15.080) N-[1-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)etil]-2-fluoro-4-ydonicotinamida, (15.081) N-[(E)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, (15.082) N-[(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]metil]-2-fenilacetamida, (15.083) N'-{4-[(3-terc-butyl-4-ciano-1,2-tiazol-5-il)oxi]-2-cloro-5-metilfenil}-N-etil-N-metilimidofornamida, (15.084) N-metil-2-(1-{5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il}acetil)piperidin-4-il)-N-(1,2,3,4-tetrahidronaftalin-1-il)-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.085) N-metil-2-(1-{5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il}acetil)piperidin-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalin-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.086) N-metil-2-(1-{5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il}acetil)piperidin-4-il)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahidronaftalin-1-il]-1,3-tiazol-4-carboxamida, (15.087) éster pentílico del

ácido {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamídico, (15.088) ácido fenazina-1-carboxílico, (15.089) quinolin-8-ol, (15.090) quinolin-8-olsulfato (2:1), (15.091) éster terc-butílico del ácido {6-[[[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamídico, (15.092) (5-bromo-2-metoxi-4-metilpiridin-3-il)(2,3,4-trimetoxi-6-metilfenil)metanona, (15.093) N-[2-(4-[[3-(4-clorofenil)prop-2-in-1-il]oxi]-3-metoxifenil)etil]-N2-(metilsulfonil)valinamida, (15.094) ácido 4-Oxo-4-[(2-feniletil)amino]butanoico, (15.095) éster but-3-in-1-ílico del ácido {6-[[[(Z)-(1-metil-1H-tetrazol-5-il)(fenil)metilen]amino]oxi]metil]piridin-2-il}carbamídico, (15.096) 4-amino-5-fluoropirimidin-2-ol (forma tautomérica: 4-amino-5-fluoropirimidin-2(1H)-ona), (15.097) éster propílico del ácido 3,4,5-trihidroxibenzoico, (15.098) [3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.099) (S)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.100) (R)-[3-(4-cloro-2-fluorofenil)-5-(2,4-difluorofenil)-1,2-oxazol-4-il](piridin-3-il)metanol, (15.101) 2-fluoro-6-(trifluorometil)-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-4-il)benzamida, (15.102) 2-(6-bencilpiridin-2-il)quinazolina, (15.103) 2-[6-(3-fluoro-4-metoxifenil)-5-metilpiridin-2-il]quinazolina, (15.104) 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, (15.105) ácido abscisínico, (15.106) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihidro-1H-inden-2-iloxi)-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.107) N'-[5-bromo-6-[1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.108) N'-[5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.109) N'-[5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.110) N'-[5-bromo-6-[(cis-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.111) N'-[5-bromo-6-[(trans-4-isopropilciclohexil)oxi]-2-metilpiridin-3-il]-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.112) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.113) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.114) N-(2-terc-butilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.115) N-(5-cloro-2-etilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.116) N-(5-cloro-2-isopropilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.117) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-fluorobencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.118) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(5-fluoro-2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.119) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-fluorobencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.120) N-(2-ciclopentil-5-fluorobencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.121) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-fluoro-6-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.122) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-5-metilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.123) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropil-5-metilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.124) N-ciclopropil-N-(2-ciclopropil-5-metilbencil)-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.125) N-(2-terc-butil-5-metilbencil)-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.126) N-[5-cloro-2-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.127) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-N-[5-metil-2-(trifluorometil)bencil]-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.128) N-[2-cloro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.129) N-[3-cloro-2-fluoro-6-(trifluorometil)bencil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.130) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-(2-etil-4,5-dimetilbencil)-5-fluoro-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.131) N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-(2-isopropilbencil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, (15.132) N'-(2,5-dimetil-4-fenoxifenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.133) N'-[4-[(4,5-dicloro-1,3-tiazol-2-il)oxi]-2,5-dimetilfenil]-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.134) N-(4-cloro-2,6-difluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.135) 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(quinolin-3-il)-2,3-dihidro-1,4-benzoxazepina, (15.136) 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metilquinolin-3-il)oxi]fenil]propan-2-ol, (15.137) 2-[2-(7,8-difluoro-2-metilquinolin-3-il)oxi]-6-fluorofenil]propan-2-ol, (15.138) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.139) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.140) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.141) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-cloro-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.142) N-(2-bromo-6-fluorofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.143) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.144) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-bromo-6-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.145) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.146) N-(2-bromofenil)-4-(2-cloro-4-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.147) 4-(2-cloro-4-fluorofenil)-N-(2-clorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.148) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2,6-difluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.149) 4-(2-bromo-4-fluorofenil)-N-(2-fluorofenil)-1,3-dimetil-1H-pirazol-5-amina, (15.150) N'-(4-{3-[(difluorometil)sulfanil]fenoxi}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.151) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.152) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.153) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(2,2,3,3-tetrafluoropropil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.154) N'-(2,5-dimetil-4-{3-[(pentafluoroetil)sulfanil]fenoxi}fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.155) N'-(4-{3-[(difluorometil)sulfanil]fenoxi}-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.156) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.157) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(2,2,2-trifluoroetoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.158) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(2,2,3,3-tetrafluoropropoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.159) N'-(2,5-dimetil-4-[[3-(pentafluoroetoxi)fenil]sulfanil]fenil)-N-etil-N-metilimidoforamida, (15.160) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.161) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.162) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}piperidin-1-il)etanona, (15.163) 2-[3-2-(1-{3,5-

- bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenilmetanosulfonato, (15.164) 2-[3-[2-(1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.165) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{(5S)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.166) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{(5R)-5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.167) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{(5S)-5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.168) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{(5R)-5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.169) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{(5S)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.170) 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{{(5R)-5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, (15.171) 2-{{(5S)-3-[2-(1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenilmetanosulfonato, (15.172) 2-{{(5R)-3-[2-(1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenilmetanosulfonato, (15.173) 2-{{(5S)-3-[2-(1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenilmetanosulfonato, (15.174) 2-{{(5R)-3-[2-(1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]piperidin-4-il)-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}-3-clorofenilmetanosulfonato.

Agentes plaguicidas biológicos como asociados de mezcla

Los compuestos de fórmula (Ic) se pueden combinar con agentes plaguicidas biológicos.

- 20 Agentes plaguicidas biológicos comprenden de forma particular bacterias, hongos, levaduras, extractos de plantas y aquellos productos que se forman por parte de microorganismos incluyendo proteínas y productos de metabolismo secundarios.

Agentes plaguicidas biológicos comprenden bacterias como bacterias que forman esporas, bacterias que colonizan raíces y bacterias que actúan como insecticidas, fungicidas o nematocidas biológicos.

- 25 Ejemplos de tales bacterias que se usan o se pueden usar como agentes plaguicidas biológicos son: *Bacillus amyloliquefaciens*, cepa FZB42 (DSM 231179), o *Bacillus cereus*, de forma particular *B. cereus* cepa CNCM I-1562 o *Bacillus firmus*, cepa I-1582 (número de acceso CNCM I-1582) o *Bacillus pumilus*, de forma particular cepa GB34 (nº de acceso ATCC 700814) y cepa QST2808 (nº de acceso NRRL B-30087), o *Bacillus subtilis*, de forma particular cepa GB03 (nº de acceso ATCC SD-1397), o *Bacillus subtilis* cepa QST713 (nº de acceso NRRL B-21661) o *Bacillus subtilis* cepa OST 30002 (nº de acceso NRRL B-50421) *Bacillus thuringiensis*, de forma particular *B. thuringiensis* subespecie israelensis (serotype H-14), cepa AM65-52 (nº de acceso ATCC 1276), o *B. thuringiensis* subesp. aizawai, de forma particular cepa ABTS-1857 (SD-1372), o *B. thuringiensis* subesp. kurstaki cepa HD-1, o *B. thuringiensis* subesp. tenebrionis cepa NB 176 (SD-5428), *Pasteuria penetrans*, *Pasteuria spp.* (nematodo *Rotylenchulus reniformis*)-PR3 (nº de acceso ATCC SD-5834), *Streptomyces microflavus* cepa AQ6121 (= QRD 31.013, NRRL B-50550), *Streptomyces galbus* cepa AQ 6047 (nº de acceso NRRL 30232).

Ejemplos de hongos y levaduras que se usan o se pueden usar como agentes plaguicidas biológicos son:

- 40 *Beauveria bassiana*, de forma particular cepa ATCC 74040, *Coniothyrium minitans*, de forma particular cepa CON/M/91-8 (nº de acceso DSM-9660), *Lecanicillium spp.*, de forma particular cepa HRO LEC 12, *Lecanicillium lecanii*, (anteriormente conocido como *Verticillium lecanii*), de forma particular cepa KV01, *Metarhizium anisopliae*, de forma particular cepa F52 (DSM3884/ ATCC 90448), *Metschnikowia fructicola*, de forma particular cepa NRRL Y-30752, *Paecilomyces fumosoroseus* (nuevo: *Isaria fumosorosea*), de forma particular cepa IFPC 200613, o cepa Apopka 97 (nº de acceso ATCC 20874), *Paecilomyces lilacinus*, de forma particular *P. lilacinus* cepa 251 (AGAL 89/030550), *Talaromyces flavus*, de forma particular cepa V117b, *Trichoderma atroviride*, de forma particular cepa SC1 (número de acceso CBS 122089), *Trichoderma harzianum*, de forma particular *T. harzianum rifai T39*. (número de acceso CNCM I-952).

Ejemplos de virus que se usan o se pueden usar como agentes plaguicidas biológicos son:

- 50 *Adoxophyes orana* (polilla de la monda de manzana) branulovirus (GV), *Cydia pomonella* (polilla de la manzana) granulovirus (GV), *Helicoverpa armigera* (lombriz de la cápsula de algodón) virus de polihedrosis nuclear (NPV), *Spodoptera exigua* (Zuckerrübeneule) mNPV, *Spodoptera frugiperda* (gusano ejército de otoño) mNPV, *Spodoptera littoralis* (lombriz de algodón africano) NPV.

Están comprendidas también bacterias y hongos que se añaden como "inoculante" a plantas o partes de plantas u órganos de plantas y fomentan con sus propiedades especiales el crecimiento de plantas y la salud de plantas. Como ejemplos son de citar:

- 55 *Agrobacterium spp.*, *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum spp.*, *Azotobacter spp.*, *Bradyrhizobium spp.*, *Burkholderia spp.*, *insbesondere Burkholderia cepacia (ehemals bekannt als Pseudomonas cepacia)*, *Gigaspora spp.*, o *Gigaspora monosporum*, *Glomus spp.*, *Laccaria spp.*, *Lactobacillus buchneri*, *Paraglomus spp.*, *Pisolithus tinctorius*, *Pseudomonas spp.*, *Rhizobium spp.*, *insbesondere Rhizobium trifolii*, *Rhizopogon spp.*, *Scleroderma spp.*, *Suillus spp.*, *Streptomyces spp.*

Ejemplos de extractos de plantas y aquellos productos que serían formados por parte de microorganismos incluyendo proteínas y productos de metabolismo secundarios, que se usan o se pueden usar como agentes plaguicidas biológicos son:

5 *Allium sativum*, *Artemisia absinthium*, *Azadirachtin*, *Biokeeper WP*, *Cassia nigricans*, *Celastrus angulatus*, *Chenopodium anthelminticum*, *Chitin*, *Armour-Zen*, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum arvense*, *Fortune Aza*, *Fungastop*, *Heads Up* (extracto de *Chenopodium quinoa-saponina*), *Pyrethrum/piretrinas*, *Quassia amara*, *Quercus*, *Quillaja*, *Regalia* "Requiem™ Insecticide", rotenona, riania/rianodina, *Symphytum officinale*, *Tanacetum vulgare*, timol, Triact 70, TriCon, *Tropaeolum majus*, *Urtica dioica*, *Veratrina*, *Viscum album*, extracto de *Brassicaceae*n, de forma particular polvo de colza o de mostaza.

10 Protectores como asociados de mezcla

Los compuestos de fórmula (Ic) se pueden combinar con protectores como, por ejemplo, cloquintocet (-mexilo), ciometrinilo, cipsulfamida, dicloromida, fenclorazoles (-etilo), fenclorim, flurazoles, fluxofenim, furilazoles, isoxadifeno (-etilo), mefenpir (-dietilo), anhídridos naftálicos, oxabetrinilo, 2-metoxi-N-((4-[(metilcarbamoil)amino]fenil)sulfonil)benzamida (CAS 129531-12-0), 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaespiro[4.5]decano (CAS 71526-07-3), 2,2,5-trimetil-3-(dicloroacetil)-1,3-oxazolidina (CAS 52836-31-4).

15

Plantas y partes de plantas

De acuerdo con la invención, se pueden tratar todas las plantas y partes de planta. Por plantas se entienden, a este respecto, todas las plantas y poblaciones de plantas, como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (incluyendo plantas de cultivo de aparición natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos de cultivo y optimización convencionales o mediante procedimientos biotecnológicos y de tecnología genética o combinaciones de estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas protegibles por el derecho de protección de variedades o las variedades de plantas no protegibles. Por partes de planta deben entenderse todas las partes y órganos de la planta aéreos y subterráneos, como brote, hoja, flor y raíz, citándose por ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. Pertenecen a las partes de planta también productos de cosecha así como material de reproducción vegetativa y generativa, por ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

20

El tratamiento de acuerdo con la invención de plantas y partes de planta con los principios activos se realiza directamente o mediante exposición a su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, vaporización, nebulización, dispersión, extensión, inyección y en material reproductivo, especialmente en semillas, además mediante envolturas de una o varias capas.

30

Como ya se ha citado anteriormente, pueden tratarse de acuerdo con la invención todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferida, se tratan tipos de plantas y variedades de plantas de origen silvestre u obtenidas mediante procedimientos de cultivo biológico convencional, como cruzamiento o fusión de protoplastos, así como sus partes. En una forma de realización preferida adicional, se tratan plantas transgénicas y variedades de plantas que se han obtenido mediante procedimientos de ingeniería genética eventualmente en combinación con procedimientos convencionales (organismos modificados genéticamente) y sus partes. Los términos "partes" o "partes de plantas" se aclararon anteriormente. De forma especialmente preferida, se tratan plantas de acuerdo con la invención de las variedades de plantas respectivamente comerciales o que se encuentran en uso. Con variedades de plantas se entiende plantas con nuevas propiedades ("rasgos"), que se cultivan tanto por cría convencional, por mutagénesis o por técnicas de ADN recombinante. Estas pueden ser variedades, razas, bio- y genotipos.

40

Plantas transgénicas, tratamiento de semilla y resultados de integración

Según el tipo de planta o variedad de planta, su hábitat y condiciones de crecimiento (suelo, clima, periodo vegetativo, alimentación), pueden aparecer también efectos superaditivos ("sinérgicos") mediante el tratamiento de acuerdo con la invención. Así, son posibles, por ejemplo, cantidades de aplicación reducidas y/o ampliaciones del espectro de acción y/o un reforzamiento del efecto de las sustancias y agentes de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de plantas, mayor tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia a la sequía o frente al contenido de agua o sales del suelo, mayor rendimiento de floración, recolección facilitada, aceleramiento de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha, que superan los efectos que realmente se esperan.

50

Pertenecen a las plantas o variedades de plantas transgénicas preferidas de acuerdo con la invención para tratar (obtenidas por ingeniería genética) todas las plantas que mediante la modificación por ingeniería genética han obtenido material genético que confiere a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas ("rasgos"). Son ejemplos de dichas propiedades mejor crecimiento de planta, tolerancia elevada frente a temperaturas altas o bajas, tolerancia aumentada frente a sequedad o frente al contenido de sal de agua o suelo, rendimiento de floración elevado, recolección facilitada, aceleramiento de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad

55

y/o mayor valor nutritivo de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha. Son ejemplos adicionales y especialmente destacados de dichas propiedades una defensa elevada de las plantas frente a parásitos animales y microbianos, como frente a insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias y/o virus, así como una tolerancia elevada de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas. Como ejemplos de plantas transgénicas, se citan las plantas de cultivo importantes como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, remolacha azucarera, tomates, guisantes y otras variedades de hortalizas, algodón, tabaco, colza así como plantas frutales (con los frutos manzana, peras, cítricos y uvas), siendo especialmente destacadas maíz, soja, patata, algodón y colza. Como propiedades ("rasgos"), se destacan especialmente la defensa elevada de las plantas frente a insectos, arácnidos, nematodos y caracoles por toxinas que se generan en las plantas, especialmente aquellas que son producidas en las plantas por el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, mediante los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF, así como sus combinaciones) (en adelante, "plantas Bt"). Como propiedades ("rasgos"), se destacan además especialmente la defensa elevada de las plantas frente a hongos, bacterias y virus mediante resistencia adquirida sistémica (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes resistentes y proteínas y toxinas expresadas correspondientemente. Como propiedades ("rasgos") son además especialmente destacables la mayor tolerancia de plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo, imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfotricina (por ejemplo, gen "PAT"). Los genes que confieren las propiedades respectivamente deseadas ("rasgos") pueden aparecer también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas Bt", se citan variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de patata, que se comercializan con las referencias comerciales YIELD GARD® (por ejemplo, maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), NucoIn® (algodón) y NewLeaf® (patata). Como ejemplos de plantas tolerantes a herbicida, se citan variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se comercializan con las referencias comerciales Roundup Ready® (tolerancia frente a glifosato, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia frente a fosfotricina, por ejemplo, colza), IMI® (tolerancia frente a imidazolinonas) y STS® (tolerancia frente a sulfonilureas, por ejemplo, maíz). Como plantas resistentes a herbicida (criadas convencionalmente con tolerancia a herbicida), se citan también las variedades comercializadas con la referencia Clearfield® (por ejemplo, maíz). Por supuesto, estas indicaciones son válidas también para las variedades de plantas desarrolladas en el futuro o presentes en el mercado futuro con estas u otras propiedades genéticas desarrolladas en el futuro ("rasgos").

Las plantas citadas se pueden tratar de forma especialmente ventajosa de acuerdo con la invención con los compuestos de fórmula general I o bien las mezclas de principios activos de acuerdo con la invención. Los intervalos preferidos dados anteriormente en los principios activos o mezclas son también válidos para el tratamiento de estas plantas. Se destaca especialmente el tratamiento de plantas con los compuestos o mezclas citadas especialmente en el presente texto.

Plantas transgénicas, tratamiento de semilla y resultados de integración

Pertenecen a las plantas o variedades de plantas transgénicas preferidas de acuerdo con la invención para tratar (obtenidas por ingeniería genética) todas las plantas que mediante la modificación por ingeniería genética han obtenido material genético que confiere a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas ("rasgos"). Son ejemplos de dichas propiedades mejor crecimiento de planta, tolerancia elevada frente a temperaturas altas o bajas, tolerancia aumentada frente a sequedad o frente al contenido de sal de agua o suelo, rendimiento de floración elevado, recolección facilitada, aceleramiento de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o procesabilidad de los productos de cosecha. Son ejemplos adicionales y especialmente destacados de dichas propiedades una capacidad defensiva elevada de las plantas frente a plagas animales y microbianas, como insectos, arácnidos, nematodos, ácaros, caracoles, provocado por ejemplo por toxinas que se generan en las plantas, especialmente aquellas que son producidas en las plantas por el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, mediante los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF, así como sus combinaciones), además una capacidad defensiva elevada de plantas frente a hongos, bacterias y/o virus, provocado por ejemplo por resistencia adquirida sistémica (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes resistentes y proteínas y toxinas expresadas correspondientemente. Como propiedades ("rasgos") son además especialmente destacables la mayor tolerancia de plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo, imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfotricina (por ejemplo, gen "PAT"). Los genes que confieren las propiedades respectivamente deseadas ("rasgos") pueden aparecer también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de plantas transgénicas son de citar las plantas de cultivo de importancia como cereales (trigo, arroz, tritical, cebada, centeno, avena), maíz, soja, patata, remolacha azucarera, caña de azúcar, tomates, guisantes y otras variedades de hortalizas, algodón, tabaco, colza, así como plantas frutales (con los frutos manzana, peras, cítricos y uvas), destacando especialmente maíz, soja, trigo, arroz, patata, algodón, caña de azúcar, tabaco y colza. Como propiedades ("rasgos") son de destacar especialmente la mayor capacidad defensiva de las plantas frente a insectos, arácnidos, nematodos y caracoles.

Protección de plantas – tipos de tratamiento

El tratamiento de plantas y partes de plantas con los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención se

realiza directamente o mediante acción en su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, rociado, irrigación, vaporización, espolvoreo, nebulización, dispersión, espumación, recubrimiento, extendido, inyección, vertido (drenchen), riego por goteo y en material reproductivo, especialmente en semilla, además mediante desinfección en seco, desinfección en húmedo, desinfección con suspensión, incrustación, envolturas de una o varias capas y similares. Además es posible aplicar los principios activos según el procedimiento de ultra-bajo volumen o inyectar el preparado de principio activo o el principio activo propiamente en el suelo.

Un tratamiento directo preferido de las plantas es la aplicación en la hoja, es decir, se aplican compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención sobre el follaje, pudiéndose determinar la frecuencia de tratamiento y la cantidad de aplicación en función del nivel de infestación del patógeno, plaga, mala hierba respectiva.

Con compuestos sistémicamente efectivos los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención alcanzan las raíces de las plantas. El tratamiento de las plantas se realiza mediante acción de los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención sobre el hábitat de la planta. Esto puede ser por ejemplo mediante vertido, entremezcla en el suelo o la solución nutritiva, es decir, se embebe el lugar en el que radica la planta (por ejemplo, suelo o sistema hidropónico) con una forma líquida de los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención, o mediante la aplicación al suelo, es decir, se aplican los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención en forma sólida (por ejemplo, en forma de un gránulo) en el lugar que radica la planta. Con cultivos de arroz en agua puede ser también mediante dosificación de los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención en una forma de aplicación sólida (por ejemplo, como gránulo) a un campo de arroz inundado.

Tratamiento de semilla

Se conoce desde hace tiempo combatir parásitos animales con el tratamiento de la semilla de plantas y es objeto de mejoras continuas. Con todo, resultan en el tratamiento de semillas una serie de problemas que no siempre se pueden resolver de forma satisfactoria. De este modo es deseable desarrollar procedimientos para la protección de la semilla y de la planta en germinación, que hagan prescindible el esparcimiento adicional de agentes fitosanitarios en el almacenamiento, tras la siembra o tras la emergencia de las plantas o al menos lo reduzcan claramente. Es además deseable optimizar la cantidad de principio activo usado, de modo que la semilla y la planta en germinación se protejan del mejor modo posible contra la infestación por parásitos animales, pero sin que la planta propiamente se dañe con el principio activo usado. Especialmente los procedimientos para el tratamiento de semilla deberían comprender también las propiedades insecticidas o nematocidas intrínsecamente, para conseguir una protección óptima de la semilla y también de la planta en germinación con un gasto mínimo en agente fitosanitario.

La presente invención se refiere por tanto especialmente también a un procedimiento para la protección de semillas y plantas en germinación frente a la infestación por parásitos, en el que se tratan semillas con un compuesto de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención. El procedimiento de acuerdo con la invención para la protección de semilla y plantas en germinación frente a la infestación de parásitos comprende un procedimiento en el que la semilla se trata al mismo tiempo en un proceso o secuencialmente con un principio activo de fórmula I y asociados de mezcla. Este comprende también un procedimiento en el que la semilla se trata en momentos distintos con un principio activo de fórmula I y asociados de mezcla.

La invención se refiere igualmente al uso de los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención para el tratamiento de semilla para la protección frente a parásitos animales de la semilla y de la planta generada a partir de esta.

Adicionalmente la invención se refiere a semilla que se trató para la protección frente a plagas animales con un compuesto de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención. La invención se refiere también a la semilla que se trató al mismo tiempo con un principio activo de fórmula (Ic) y asociados de mezcla. La invención se refiere adicionalmente a semilla que se trató en distintos tiempos con un principio activo de fórmula (Ic) y asociados de mezcla. Con semilla que se trató en distintos momentos con un principio activo de fórmula (Ic) y asociados de mezcla, pueden estar contenidos los principios activos individuales del agente de acuerdo con la invención en distintas capas sobre la semilla. A este respecto las capas que contienen un principio activo de fórmula (Ic) y asociados de mezcla, pueden estar separadas dado el caso con una capa intermedia. La invención se refiere también a semilla en la que se aplican un principio activo de fórmula (Ic) y asociados de mezcla como componente de una envoltura o como capa adicional u otras capas adicionales a una envoltura.

Adicionalmente la invención se refiere a semilla, que tras el tratamiento con el compuesto de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención se somete a un procedimiento de recubrimiento con película, para evitar la abrasión de la semilla.

Una de las ventajas de la presente invención es que en base a las especiales propiedades sistémicas de los agentes de acuerdo con la invención el tratamiento de la semilla con estos agentes no solo protege la semilla propiamente frente a parásitos animales, sino también las plantas que surgen de esta tras la emergencia. De este modo se puede realizar el tratamiento del cultivo directamente en el momento de la siembra o poco después de la misma.

Otra ventaja que se observa es que con el tratamiento de la semilla con el compuesto de fórmula (Ic) de acuerdo

con la invención se pueden fomentar la germinación y la emergencia de la semilla tratada.

Igualmente se prevé como ventajoso que los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención se pueden usar de forma particular también en semillas transgénicas.

5 Es también de citar que compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención se pueden usar en combinación con agentes de la tecnología de señales, con lo que tiene lugar por ejemplo una mejor colonización con simbiontes como, por ejemplo, *Rhizobien*, *Mycorrhiza* y/o bacterias endofíticas u hongos, y/o se llega a una fijación de nitrógeno optimizada.

10 Los agentes de acuerdo la invención son adecuados para la protección de semillas de cualquier variedad de planta que se use en agricultura, en el invernadero, en bosques o en jardinería. A este respecto, en cuanto a semillas se trata de forma particular de cereales (por ejemplo, trigo, cebada, centeno, mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, patata, girasol, café, tabaco, canola, colza, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera y remolacha forrajera), cacahuete, verduras (por ejemplo, tomates, pepino, habas, brotes de col, cebolla y lechuga), plantas frutales, césped y plantas ornamentales. Es de especial importancia el tratamiento de semilla de cereales (como trigo, cebada, centeno y avena), maíz, soja, algodón, canola, colza y arroz. Como se mencionó anteriormente es también de especial importancia el tratamiento de semillas transgénicas con un compuesto de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención. A este respecto se trata en cuanto a la semilla de plantas que contienen en general al menos un gen heterólogo, que controla la expresión de un polipéptido especialmente con propiedades insecticidas o nematocidas. A este respecto los genes heterólogos en semillas transgénicas pueden provenir de microorganismos como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es adecuada especialmente para el tratamiento de semilla transgénica, que contiene al menos un gen heterólogo, que se deriva de *Bacillus sp.*. Con especial preferencia se trata a este respecto en cuanto al gen heterólogo del derivado de *Bacillus thuringiensis*.

20 En el marco de la presente invención se aplica el compuesto de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención solo o en una formulación adecuada sobre la semilla. Preferiblemente se trata la semilla en un estado en el que es tan estable que no se produce daño alguno en el tratamiento. En general se puede realizar el tratamiento de la semilla en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Normalmente se usa semilla que se separó de la planta y se liberó de mazorcas, cáscaras, tallos, vainas, lana o sarcocarpio. De este modo se puede usar por ejemplo semilla que se cosechó, se purificó y hasta se secó hasta un contenido en humedad válido para el almacenamiento. De forma alternativa se puede usar también semilla que tras el secado se trata, por ejemplo, con agua y luego se secó nuevamente, por ejemplo, imprimación.

25 En general se debe prestar atención en el tratamiento de la semilla a que la cantidad del agente de acuerdo con la invención aplicada sobre la semilla y/o otros aditivos se seleccione de forma que no se perjudique la germinación de la semilla o no dañe la planta que surge de esta. Se debe prestar atención especialmente con principios activos que pueden mostrar en determinadas cantidades de aplicación efectos fitotóxicos.

35 Los agentes de acuerdo con la invención se pueden aplicar directamente, también sin contener otros componentes y sin haber sido diluidos. Por lo general se prefiere aplicar los agentes en forma de una formulación adecuada sobre la semilla. Formulaciones y procedimientos adecuados para el tratamiento de semilla son conocidos por el especialista en la técnica y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: US 4,272,417 A, US 4.245.432 A, US 4.808.430 A, US 5.876.739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

40 Los compuestos de fórmula (Ic) de uso de acuerdo con la invención se pueden transferir a las formulaciones desinfectantes habituales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, *slurries* u otras masas de envoltura para semillas, así como formulaciones ULV.

45 Estas formulaciones se preparan de forma conocida mezclando compuestos de fórmula (Ic) con aditivos habituales como, por ejemplo, diluyentes habituales así como disolventes o agentes de dilución, colorantes, humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y también agua.

50 Como colorantes que pueden estar contenidos en las formulaciones de agente desinfectante de uso de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todos los colorantes habituales para tales fines. A este respecto son de uso tanto pigmentos poco solubles en agua como también colorantes solubles en agua. Como ejemplos son de citar los colorantes conocidos con las designaciones Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 y C.I. Solvent Red 1.

Como humectantes, que pueden estar contenidos en las formulaciones de agente desinfectante de uso de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todas las sustancias que fomentan la humectación habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Son de uso preferiblemente sulfonatos de alquilnaftalina como sulfonatos de diisopropil- o diisobutil-naftalina.

55 Como dispersantes y/o emulsionantes, que pueden estar contenidos en las formulaciones de agente desinfectante de uso de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todos los dispersantes no iónicos, aniónicos o catiónicos habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferiblemente son de uso dispersantes no

iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Como dispersantes no iónicos adecuados son de citar de forma particular polímeros de bloques de óxido de etileno-óxido de propileno, alquilfenolpoliglicoléteres así como tri-estirilfenolpoliglicoléteres y sus derivados fosfatados o sulfatados. Dispersantes aniónicos adecuados son de forma particular sulfonatos de lignina, sales de ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato-formaldehído.

Como antiespumantes pueden estar contenidos en las formulaciones de agente desinfectante de uso de acuerdo con la invención todas las sustancias antiespumantes habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferiblemente son de uso antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

Como conservantes pueden estar presentes en las formulaciones de agente desinfectante de uso de acuerdo con la invención todas las sustancias de uso para tales fines en agentes agroquímicos. A modo de ejemplo son de citar diclorofeno y hemiformal de bencilalcohol.

Como agentes espesantes secundarios, que pueden estar contenidos en las formulaciones de agente desinfectante de uso de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todas las sustancias de uso para tales fines en agentes agroquímicos. Preferiblemente se tienen en cuenta derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y ácido silícico de alta dispersión.

Como adhesivos, que pueden estar contenidos en las formulaciones de agente desinfectante de uso de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta todos los aglutinantes de uso en desinfectantes habituales. Preferiblemente son de citar polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y tilosa.

Como giberelinas, que pueden estar contenidas en las formulaciones de agente desinfectante de uso de acuerdo con la invención, se tienen en cuenta preferiblemente las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7, se usa con especial preferencia el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", tomo 2, editorial Springer, 1970, páginas 401-412).

Las formulaciones de agente desinfectante que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden usar bien directamente o bien tras dilución previa con agua para el tratamiento de semilla de distintos tipos. De este modo se pueden usar los concentrados o los preparados obtenidos a partir de estos por dilución con agua para la desinfección de la semilla de cereales, como trigo, cebada, centeno, avena y triticale, así como de la semilla de maíz, arroz, colza, guisantes, habas, algodón, girasol y nabos o también de semillas de verduras de distinta naturaleza. Las formulaciones de agente desinfectante que se pueden usar de acuerdo con la invención o sus preparados diluidos se pueden usar también para la desinfección de semilla de plantas transgénicas. A este respecto se pueden producir también efectos sinérgicos adicionales en combinación con las sustancias formadas mediante expresión.

Para el tratamiento de semillas con las formulaciones de agente desinfectante que se pueden usar de acuerdo con la invención o los preparados producidos a partir de estas por adición de agua, se tienen en cuenta todos los equipos de mezcla que se pueden usar normalmente para la desinfección. De forma particular se procede en la desinfección de modo que la semilla se añade a un mezclador que incorpora respectivamente la cantidad deseada de formulación de agente desinfectante bien como tal o tras dilución previa con agua y lo mezcla sobre la semilla hasta la distribución uniforme de la formulación. Dado el caso se concluye con un proceso de secado.

La cantidad de aplicación en las formulaciones de agente de desinfección que se pueden usar de acuerdo con la invención se puede variar dentro de un amplio intervalo. Esta se rige por el contenido respectivo del compuesto de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención en las formulaciones y por la semilla. Las cantidades de aplicación en el compuesto de fórmula (Ic) se encuentran por lo general entre 0,001 y 50 g por kilogramo de semilla, preferiblemente entre 0,01 y 15 g por kilogramo de semilla.

Salud animal

En el campo de la salud animal, es decir en el campo de la veterinaria, los principios activos de acuerdo con la presente invención actúan frente a parásitos animales, de forma particular ectoparásitos o, en una forma de realización adicional también endoparásitos. El término endoparásitos incluye de forma particular helmintos como cestodos, nematodos o trematodos, y protozoos como coccidios. Entoparásitos son de forma típica y preferiblemente artrópodos, de forma particular insectos como moscas (picadoras y chupadoras), larvas de moscas parasitarias, piojos, malófagos de piel, malófagos de pluma, pulgas y similares; o acáridos como garrapatas, por ejemplo, garrapatas duras o garrapatas blandas, o ácaros como ácaros de la sarna, ácaros chupadores, ácaros de pluma y similares sí como ectoparásitos acuáticos como copepodos.

En el campo de la veterinaria son adecuados los compuestos de fórmula (Ic), que presentan una toxicidad favorable frente a animales de sangre caliente, para el tratamiento de parásitos, que se dan en la cría de animales y tenencia de animales en animales de aprovechamiento, animales de cría, animales de zoo, animales de laboratorio, animales de ensayo y animales domésticos. Estos son efectivos contra todos o algunos de los estadios de desarrollo de los parásitos.

A los animales de aprovechamiento agrícola pertenecen, por ejemplo, mamíferos como ovejas, cabras, caballos,

burro, camello, búfalo, conejos, renos, gamos y de forma particular vacas y cerdos; aves como pavos, patos, gansos y de forma particular gallinas; peces y crustáceos, por ejemplo, en acuicultura y también insectos como abejas.

En los animales domésticos se tienen en cuenta, por ejemplo, mamíferos como hámster, cobayas, ratas, ratones, chinchillas, hurones y de forma particular perros, gatos, palomas, reptiles, anfibios y peces de acuario.

5 Según una forma de realización preferida se administran los compuestos de fórmula (Ic) a mamíferos.

Según una forma de realización adicional preferida se administran los compuestos de fórmula (Ic) a aves, a saber palomas y en particular aves de corral.

10 Mediante el uso de compuestos de fórmula (Ic) para el tratamiento de parásitos en animales deben reducirse o prevenirse la enfermedad, fallecimientos y reducciones de rendimiento (de carne, leche, lana, pieles, huevos, miel, y similares), de modo que es posible una cría de animales más económica y sencilla y se puede conseguir un mejor bienestar de los animales.

15 En lo que respecta al campo de la salud animal el término “combate” o “combatir” significa que mediante los compuestos de fórmula (Ic) se puede reducir la presencia del parásito respectivo en un animal que está infestado con tal parásito hasta un nivel no dañino. Exactamente “combatir” en el presente contexto significa que el compuesto de fórmula (Ic) puede matar los respectivos parásitos, reducir su crecimiento o puede reducir su multiplicación.

A estos parásitos pertenecen:

20 Del orden de los anoplúridos, por ejemplo, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phthirus spp.*, *Solenopotes spp.*; son ejemplos especiales: *Linognathus setosus*, *Linognathus vituli*, *Linognathus ovillus*, *Linognathus oviformis*, *Linognathus pedalis*, *Linognathus stenopsis*, *Haematopinus asini macrocephalus*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phylloera vastatrix*, *Phthirus pubis*, *Solenopotes capillatus*;

25 Del orden de los malofágidos y las subórdenes amblicerinos e ischnóceros, por ejemplo, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Damalina spp.*, *Trichodectes spp.*, *Felicola spp.*; son ejemplos especiales: *Bovicola bovis*, *Bovicola ovis*, *Bovicola limbata*, *Damalina bovis*, *Trichodectes canis*, *Felicola subrostratus*, *Bovicola caprae*, *Lepikentron ovis*, *Werneckiella equi*;

30 Del orden de los dípteros y los subórdenes nematóceros y braquíceros, por ejemplo, *Diptera* y los subórdenes nematocerinos y Braquicerinos, por ejemplo, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Simulium spp.*, *Eusimulium spp.*, *Phlebotomus spp.*, *Lutzomyia spp.*, *Culicoides spp.*, *Chrysops spp.*, *Odagmia spp.*, *Wilhelmia spp.*, *Hybomitra spp.*, *Atylotus spp.*, *Tabanus spp.*, *Haematopota spp.*, *Philipomyia spp.*, *Braula spp.*, *Musca spp.*, *hidrotaea spp.*, *Stomoxys spp.*, *Haematobia spp.*, *Morellia spp.*, *Fannia spp.*, *Glossina spp.*, *Calliphora spp.*, *Lucilia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Wohlfahrtia spp.*, *Sarcophaga spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Gasterophilus spp.*, *Hippobosca spp.*, *Lipoptena spp.*, *Melophagus spp.*, *Rhinoestrus spp.*, *Tipula spp.*; son ejemplos especiales: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles maculipennis*, *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Fannia canicularis*, *Sarcophaga carnaria*, *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Simulium reptans*, *Phlebotomus papatasi*, *Phlebotomus longipalpis*, *Odagmia ornata*, *Wilhelmia equina*, *Boophthora erythrocephala*, *Tabanus bromius*, *Tabanus spodopterus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus sudeticus*, *Hybomitra ciurea*, *Chrysops caecutiens*, *Chrysops relictus*, *Haematopota pluvialis*, *Haematopota italica*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Haematobia irritans irritans*, *Haematobia irritans exigua*, *Haematobia stimulans*, *hidrotaea irritans*, *hidrotaea albipuncta*, *Chrysomya chloropyga*, *Chrysomya bezziana*, *Oestrus ovis*, *Hypoderma bovis*, *Hypoderma lineatum*, *Przhevalskiana silenus*, *Dermatobia hominis*, *Melophagus ovinus*, *Lipoptena capreoli*, *Lipoptena cervi*, *Hippobosca variegata*, *Hippobosca equina*, *Gasterophilus intestinalis*, *Gasterophilus haemorroidalis*, *Gasterophilus inermis*, *Gasterophilus nasalis*, *Gasterophilus nigricornis*, *Gasterophilus pecorum*, *Braula coeca*;

45 Del orden de los sifonápteros, por ejemplo, *Pulex spp.*, *Ctenocephalides spp.*, *Tunga spp.*, *Xenopsylla spp.*, *Ceratophyllus spp.*; son ejemplos especiales: *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*;

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

50 Del orden de los blatarios, por ejemplo, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella spp.* (por ejemplo, *Supella longipalpa*);

55 De la subclase de ácaros (*Acarina*) y de los órdenes de *meta-* y *mesostigmata*, por ejemplo, *Argas spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*, *Amblyomma spp.*, *Rhipicephalus (Boophilus) spp.*, *Dermacentor spp.*, *Haemophysalis spp.*, *Hyalomma spp.*, *Dermanyssus spp.*, *Rhipicephalus spp.* (der ursprünglichen Gattung der Mehrwirtszecken), *Ornithonyssus spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Raillietia spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma spp.*, *Varroa spp.*, *Acarapis spp.*; son ejemplos especiales: *Argas persicus*, *Argas reflexus*,

Ornithodoros moubata, *Otobius megnini*, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, *Rhipicephalus (Boophilus) decoloratus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Rhipicephalus (Boophilus) calceratus*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma aegypticum*, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma transiens*, *Rhipicephalus evertsi*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *Ixodes canisuga*, *Ixodes pilosus*, *Ixodes rubicundus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Haemaphysalis concinna*, *Haemaphysalis punctata*, *Haemaphysalis cinnabarina*, *Haemaphysalis otophila*, *Haemaphysalis leachi*, *Haemaphysalis longicorni*, *Dermacentor marginatus*, *Dermacentor reticulatus*, *Dermacentor pictus*, *Dermacentor albipictus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Hyalomma mauritanicum*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus capensis*, *Rhipicephalus turanicus*, *Rhipicephalus zambeziensis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Amblyomma maculatum*, *Amblyomma hebraeum*, *Amblyomma cajennense*, *Dermanyssus gallinae*, *Ornithonyssus bursa*, *Ornithonyssus sylviarum*, *Varroa jacobsoni*;

Del orden de los actínidos (*Prostigmata*) y acáridos (*Astigmata*), por ejemplo, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.*, *Laminosioptes spp.*; son ejemplos especiales: *Cheyletiella yasguri*, *Cheyletiella blakei*, *Demodex canis*, *Demodex bovis*, *Demodex ovis*, *Demodex caprae*, *Demodex equi*, *Demodex caballi*, *Demodex suis*, *Neotrombicula autumnalis*, *Neotrombicula desaleri*, *Neoschöngastia xerothermobia*, *Trombicula akamushi*, *Otodectes cynotis*, *Notoedres cati*, *Sarcoptes canis*, *Sarcoptes bovis*, *Sarcoptes ovis*, *Sarcoptes rupicaprae* (= *S. caprae*), *Sarcoptes equi*, *Sarcoptes suis*, *Psoroptes ovis*, *Psoroptes cuniculi*, *Psoroptes equi*, *Chorioptes bovis*, *Psorergates ovis*, *Pneumonyssoides mange*, *Pneumonyssoides caninum*, *Acarapis woodi*.

De la subclase de copépodos con el orden de los sifonostomatoides, de forma particular los géneros *Lepeophtheirus* y *Caligus*, a modo de ejemplo y con especial preferencia son de citar las especies *Lepeophtheirus salmonis*, *Caligus elongatus* y *Caligus clemensi*.

En general se pueden usar directamente los principios activos de acuerdo con la invención si se usan directamente para el tratamiento de animales. Preferiblemente se usan como composiciones farmacéuticas que pueden contener excipientes y/o coadyuvantes farmacéuticamente inocuos conocidos en el estado de la técnica.

La aplicación (= administración) de los principios activos se realiza de modo conocido en el sector veterinario y en la cría de animales mediante administración por vía entérica en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, pociones, brebajes, gránulos, pastas, bolos, procedimiento de alimentación continua, supositorios, mediante administración por vía parenteral como, por ejemplo, mediante inyecciones (por vía intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal, entre otras), implantes, mediante administración por vía nasal, mediante aplicación por vía dérmica en forma, por ejemplo, de inmersión o baño (remojo), pulverización (pulverizador), vertido (vertido dorsal y en cruz), lavado, empolvado, así como con ayuda de cuerpos de moldeo que contienen principios activos como collares, marcas en la oreja, marcas en el rabo, brazaletes, ronzales, dispositivos de marcaje, etc. Los principios activos se pueden formular como champú o como formulaciones aplicables adecuadas, en aerosoles o pulverizadores sin presión, por ejemplo, pulverizaciones de bombeo y de atomización.

En la aplicación para ganado, aves de corral, mascotas, etc., se pueden usar los principios activos de acuerdo con la invención como formulaciones (por ejemplo, polvos, polvos para pulverizar [polvos humectables, "WP"], emulsiones, concentrados de emulsión [concentrados emulsionables, "EC"], agentes que pueden fluir, soluciones homogéneas y concentrados en suspensión [concentrados en suspensión, "SC"], que contienen los principios activos en una cantidad del 1 al 80% en peso, directamente o después de dilución (por ejemplo, dilución de 100 a 10.000 veces) o se usan como baño químico.

Con uso en el campo de la salud animal se pueden usar los principios activos de acuerdo con la invención para la ampliación del espectro de actividad en combinación con sinérgicos, repelentes u otros principios activos adecuados como, por ejemplo, acaricidas, insecticidas, antihelmínticos, agentes contra protozoos. Asociados de mezcla de potenciales para compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención pueden ser en aplicaciones en la salud animal uno o varios compuestos de grupos (INS-1) a (INS-25).

(INS-1) Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE) como, por ejemplo, carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldiancarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trizamatos, trimetacarb, XMC y xililcarb; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra bendiocarb, carbarilo, metomilo, promacilo y propoxur; u

organofosforados, por ejemplo, acefato, azametifós, azinifós (-metilo, -etilo), cadusafós, cloroetoxifós, clorofenvinifós, cloromefós, cloropirifós (-metil), coumafós, cianofós, dmeton-S-metilo, diazinona, diclorovós/DDVP, dicrotofós, dimetoato, dimetilvinifós, disulfotona, EPN, etiona, etoprofós, famfur, fenamifós, fenitrotiona, fentiona, fostiazato, heptenofós, isofenifós, O-(metoxiaminotio-fosforil) salicilato de isopropilo, isoxationa, malationa, mecarbam, metamidofós, metidationa, mevinifós, monocrotofós, naled, ometoato, oxidemetona-metilo, parationa (-metil), fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidona, foxim, pirimifós (-metil), profenofós, propetamfós, protiofós, piraclofós,

piridafentiona, quinalfós, sulfotep, tebupirimfós, temefós, terbufós, tetraclorovinfós, tiometona, triazofós, triclorfona y vamidotona; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra estoparásitos azametifós, clorofenvinfós, cloropirifós, coumafós, citioato, diazinona (dimpilato), diclorovós (DDVp), dicrotofós, dimetoato, etiona (dietion), famfur (famofós), fenitrotiona, fentiona (MPP), heptenofós, malationa, naled, fosmet (PMP, ftalofós) foxim, propetamfós, temefós, tetraclorvinfós (CVMP) y triclorfona/metrifonato.

(INS-2) Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA como, por ejemplo, organocloruros, por ejemplo, bromocicleno, clordano y endosulfano (alfa-), heptacloro, lindano, y toxafeno; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos endosulfano (alfa-) y lindano; o

fiproles (fenilpirzoles), por ejemplo acetoprole, etiproles, fipronilo, pirafluproles y piriproles, rizazoles; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos fipronilo y piriproles; o

arilisoaxolina, arilpirrolina, arilpirrolidina, por ejemplo, fluralaner (conocido del documento WO2009/2024541, ejemplo 11-1; pero también compuestos de los documentos WO2012007426, WO2012042006, WO2012042007, WO2012107533, WO2012120135, WO2012165186, WO2012155676, WO2012017359, WO2012127347, WO2012038851, WO2012120399, WO2012156400, WO2012163959, WO2011161130, WO2011073444, WO2011092287, WO2011075591, WO2011157748, WO 2007/075459, WO 2007/125984, WO 2005/085216, WO 2009/002809), afoxolaner (por ejemplo, en WO2011149749) y arilpirrolinas relacionadas estructuralmente (conocidas por ejemplo de los documentos WO2009/072621, WO 2010020522, WO 2009112275, WO 2009097992, WO 2009072621, JP 2008133273, JP 2007091708), o arilpirrolidinas (por ejemplo, en WO2012004326, WO2012035011, WO2012045700, WO 2010090344, WO 2010043315, WO 2008128711, JP 2008110971), y compuestos del grupo de las denominadas metadiamidas (conocidas por ejemplo de los documentos WO2012020483, WO2012020484, WO2012077221, WO2012069366, WO2012175474, WO2011095462, WO2011113756, WO2011093415, WO2005073165) son especialmente preferidos aquí para aplicaciones contra ectoparásitos afoxolaner y fluralaner.

(INS-3) Moduladores del canal de sodio / bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión como, por ejemplo, piretroides, por ejemplo acrinatrina, aletrina (d-cis-trans, d-trans), bifentrina, bioalletrina, bioalletrina-S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina (beta-), cihalotrina (gamma-, lambda-), cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), cifenotrina [(1R)-trans-isómeros], deltametrina, dimeflutrina, empentrina [isómeros (EZ)-(1R)], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, fluvalinato (tau-), halfenprox, imiprotrina, metoflutrina, permetrina, fenotrina [isómero (1R)-trans], praletrina, proflutrina, piretrina (piretro), resmetrina, RU 15525, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina [isómeros (1R)], tralometrina, transflutrina y ZXI 8901; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos los piretroides tipo I aletrina, bioalletrina, permetrina, fenotrina, resmetrina, tetrametrina y piretroides tipo II (alfacianopiretroides) alfa-cipermetrina, ciflutrina (beta-), cihalotrina (lambda-), cipermetrina (alfa-, zeta-), deltametrina, fenvalerato, flucitrate, flumetrina, fluvalinato (tau-), y los piretroides sin éster etofenprox y silafluofeno; o compuestos organoclorados, por ejemplo DDT; o metoxicloro. Principios activos de esta clase son adecuados muy especialmente como asociados de mezcla ya que tienen un efecto de repulsión por contacto prolongado y por tanto amplían el espectro de efecto de estos componentes.

(INS-4) Agonistas del receptor de acetilcolina nicotínicos como, por ejemplo, neonicotinoides, por ejemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, imidacloz, nitenpiram, tiacloprid, tiametoxam; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram y tiacloprid; o nicotina.

(INS-5) Activadores alostéricos del receptor de acetilcolina nicotínico (nAChR) como, por ejemplo, espinosinas, por ejemplo, espinotoram y espinosad; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos espinosad y espinotoram.

(INS-6) Activadores del canal de cloruro como, por ejemplo, avermectinas/milbemicinas, por ejemplo, abamectina, doramectina, benzoato de emamectina, eprinomectina, ivermectina, latidectina, lepimectina, milbemicina oxima, milbemectina, moxidectina, y selamectina; indolterpenoides como por ejemplo derivados de ácido noduliesporínico de forma particular ácido noduliesporínico A; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos doramectina, eprinomectina, ivermectina, milbemicina oxima, moxidectina, selamectina y ácido noduliesporínico A.

(INS-7) análogos de hormonas juveniles, por ejemplo, hidropreno (S-), quinopreno, metopreno (S-); o fenoxicarb; piriproxifeno; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos metopreno (S-) y piriproxifeno.

(INS-8) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo, clofentezina, diflovidazina, hexitiazox, etoxazoles; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos etoxazoles.

(INS-9) Agonistgas de Slo-1- y latrofilina como, por ejemplo, depsipéptidos cíclicos, por ejemplo, emodepsid así como su compuesto de partida PF1022A (conocido del documento EP 382173, compuesto I); con especial preferencia es de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos emodepsido.

- (INS-10) Inhibidores de fosforilación oxidativa, disruptores de ATP como, por ejemplo, diafentiurona.
- (INS-12) Antagonistas del receptor de acetilcolina nicotínicos como, por ejemplo, bensultap, cartap (-clorhidrato), tiocilam, y tiosultap (-sodio).
- 5 (INS-13) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, como, por ejemplo, benzoilureas, por ejemplo, bistriflurona, clorofluazurona, diflubenzurona, flucicloxurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, teflubenzurona y triflumurona; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos diflubenzurona, fluazurona, lufenurona y triflumurona.
- (INS-14) Inhibidores de biosíntesis de quitina, tipo 1 por ejemplo, buprofezina.
- 10 (INS-15) Principios activos que alteran la muda de la piel como, por ejemplo, ciromazina y diciclanilo; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos ciromazina y diciclanilo.
- (INS-16) Disruptores de agonistas de Ecdysona como, por ejemplo, diacilhidrazinas, por ejemplo cromafenozidas, halofenozidas, metoxifenozidas y tebufenozidas.
- (INS-17) Agonistas octopaminérgicos como, por ejemplo, amitraz, cimiazoles, clordimeformo y demiditraz; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos amitraz, cimiazoles y demiditraz.
- 15 (INS-18) Inhibidores del transporte de electrones del complejo III como, por ejemplo, hidrametilnona; acequinocilo; fluacirpirim.
- (INS-19) Inhibidores del transporte de electrones del complejo I como, por ejemplo, del grupo de acaricidas METI, por ejemplo, fenazaquina, fenpiroximatos, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad, tolfenpirad; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos fenpiroximatos, pirimidifeno y tolfenpirad;
- 20 (INS-20) Bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión como, por ejemplo, indoxacarb y metaflumizona; con especial preferencia son de citar aquí para aplicaciones contra ectoparásitos indoxacarb y metaflumizona.
- (INS-21) Inhibidores de acetil-CoA-carboxilasa como, por ejemplo, derivados de ácido tetrónico, por ejemplo, epirodiclofeno y espiromesifeno; o derivados de ácido tetrámico, por ejemplo espirotetramato.
- 25 (INS-22) Inhibidores del transporte de electrones del complejo II como, por ejemplo, cienopirafeno.
- (INS-23) Efectores del receptor de rianodina como, por ejemplo, diamidas, por ejemplo flubendiamida, clorantraniliproles (rinaxipir), ciantraniliproles (ciazipir) así como 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil)carbamoil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocido del documento WO2005/077934) o 2-[3,5-dibromo-2-[[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil]amino]benzoil]-1,2-dimetilhydrazincarboxilato de metilo (conocido del documento WO2007/043677), así como 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida (n° CAS 1229654-66-3 – las mezclas pueden contener también 1-(3-cloro-2-piridinil)-N-[4-ciano-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-1H-tetrazol-1-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida, n° CAS 1229656-17-0)
- 30 (INS-24) Otros principios activos con mecanismo de acción desconocido como, por ejemplo, azadiractina, amido-flumet, benzoximato, bifenazato, quinometionato, criolitas, ciflumetofeno, dicofol, fluensulfona (5-cloro-2-[(3,4,4-trifluorobut-3-en-1-il)sulfonil]-1,3-tiazoles), flufenerim, piridalilo y pirifluquinazona; además de preparados basados en *Bacillus firmus* (1-1582, BioNeem, Votivo) así como los siguientes compuestos de efecto 4-[[[(6-bromopirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-fluoropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento WO 2007/115644), 4-[[[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento WO 2007/115644), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento WO 2007/115643), 4-[[[(5,6-dicloropirid-3-il)metil](2-fluoroetil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento WO 2007/115646), 4-[[[(6-cloro-5-fluoropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento WO 2007/115643), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](ciclopropil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento EP-A-0 539 588), 4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](metil)amino]furan-2(5H)-ona (conocido del documento EP-A-0 539 588), [(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido-λ⁴-sulfanilidencianamida (conocido del documento WO 2007/149134), [1-(6-cloropiridin-3-il)metil](metil)oxido-λ⁴-sulfanilidencianamida (conocido del documento WO 2007/149134), [(6-trifluorometilpiridin-3-il)metil](metil)oxido-λ⁴-sulfanilidencianamida (conocido del documento WO 2007/095229), sulfoxaflor (igualmente conocido del documento WO 2007/149134), 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxo-9-azadiespiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona (conocido del documento WO 2006/089633), 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-ona (conocido del documento WO 2008/067911), 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfonil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (conocido del documento WO 2006/
- 35
40
45
50
55

043635), [(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]-6,12-dihidroxi-4,12b-dimetil-11-oxo-9-(piridin-3-il)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-2H,11H-benzo[f]pirano[4,3-b]chromen-4-il]metilciclopropancarboxilato (conocido del documento WO 2006/129714), 2-ciano-3-(difluorometoxi)-N-etil-bencenosulfonamida (conocida del documento WO 2005/035486), N-[1-(2,3-dimetilfenil)-2-(3,5-dimetilfenil)etil]-4,5-dihidro-2-tiazolamina (conocido del documento WO 2008/104503); penigequinolona A (conocido del documento EP 2248422 (compuesto I) y WO 2009/060015 (compuesto n° 11).

(INS-25) Como sinergistas adecuados en el uso con ectoparasiticidas son de citar aquí MGK264 (N-octilbicioheptenocarboxamida), butóxido de piperonilo (PBO) y verbutín; con especial preferencia son de citar aquí butóxido de piperonilo y MGK264.

10 Adicionalmente a estos grupos se pueden usar en mezclas o en aplicación de combinación también repelentes de corto plazo. Son ejemplos DEET (N,N-dietil-3-metilbenzamida), icaridina (ácido 1-piperidincarboxílico), (1S, 20S)-2-metilpiperidinil-3-ciclohexeno-1-carboxamida (SS220), indalona (3,4-dihidro-2,2-dimetil-4-oxo-2H-piran-6-carboxilato de butilo), dihidronepetalactonas, nootcatona, IR3535 (éster etílico del ácido 3-[N-butil-N-acetil]-aminopropiónico), 2-etilhexano-1,3-diol, (1R,2R,5R)-2-(2-hidroxiopropan-2-il)-5-metil-ciclohexan-1-ol, benceno-1,2-dicarboxilato de dimetilo, ácido dodecanoico, undecan-2-ona, N,N-dietil-2-fenil-acetamida y aceites etéricos u otras sustancias internas de plantas con efecto repelente conocido como, por ejemplo, borneol, calicarpenal, 1,8-cineol (eucaliptol), carvacrol, β -citronela, α -copaeno, coumarina (o sus derivados sintéticos conocidos del documento US20120329832), con el uso contra ectoparásitos son especialmente preferidos icaridina, indalona e IR3535 (éster etílico del ácido 3-[N-butil-N-acetil]-aminopropiónico).

20 De los grupos citados previamente (INS-1) a (INS-25) son preferidos los siguientes grupos como asociados de mezcla: (INS-2), (INS-3), (INS-4), (INS-5), (INS-6), (INS-17), (INS-25).

Ejemplos especialmente preferidos para compuestos de efecto insecticida o acaricida, sinergistas o repelentes como asociados de mezcla de compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención son afoxolaner, aletrina, amitraz, bioaletrina, clotianidina, ciflutrina (beta-), cihalotrina (lambda-), cimiazoles, cipermetrina (alfa-, zeta-), cifenotrina, deltametrina, demiditraz, dinotefurano, doramectina, eprinomectina, etofenprox, fenvalerato, fipronilo, fluazurona, flucitrinate, flumetrina, fluralaner, fluvalinato (tau-), icaridina, imidacloprida, ivermectina, MGK264, milbemicina oxima, moxidectina, nitenpiram, permectrina, fenotrina, butóxido de piperonilo, piriproles, resmetrina, selamectina, silafluofeno, espinetoram, espinosad, tetrametrina, tiacloprida.

Control de vectores

30 Los compuestos de acuerdo con la invención de fórmula general (Ic) se pueden usar también en el control de vectores. Un vector en el sentido de la presente invención es un artrópodo, de forma particular un insecto o arácnido, que puede transmitir agentes patógenos como, por ejemplo, virus, lombrices, organismos unicelulares y bacterias desde un reservorio (planta, animal, humano, etc.) a un huésped. Los agentes patógenos pueden transmitirse bien mecánicamente (por ejemplo, tracoma por moscas que no pican) a un huésped, o tras inyección (por ejemplo, parásitos de malaria por mosquitos) a un huésped.

Ejemplos de vectores y de enfermedades o de agentes patógenos transmitidos por ellos son:

1) Mosquitos

- *Anopheles*: malaria, filariasis;

- *Culex*: encefalitis japonesa, filariasis, otras enfermedades virales, transmisión de lombrices;

40 - *Aedes*: fiebre amarilla, fiebre del Dengue, filariasis, otras enfermedades virales;

- *Simulien*: transmisión de lombrices de forma particular *Onchocerca volvulus*;

2) Piojos: infecciones de la piel, tifus exantemático (*epidemic typhus*);

3) Pulga: peste, tifus exantemático endémico;

4) Moscas: enfermedad del sueño (trpanosomiasis); cólera, otras enfermedades bacterianas;

45 5) Ácaros: acariosis, tifus exantemático, viruela rickettsiósica, tularemia, encefalitis de San Luis, inflamación de cuero cabelludo viral (FSME), fiebre de Crimea-Congo, tifus exantemático, boreliosis;

6) Garrapatas: boreliosis como *Borrelia duttoni*, encefalitis transmitida por garrapatas, fiebre Q (*Coxiella burnetii*), babesia (*Babesia canis canis*).

50 Ejemplos de vectores en el sentido de la presente invención son insectos como áfidos, moscas, cigarras o trips, que pueden transmitir virus de plantas a las plantas. Otros vectores que pueden transmitir virus de plantas son ácaros araña, piojos, escarabajos y nematodos.

Otros ejemplos de vectores en el sentido de la presente invención son insectos y arácnidos como mosquitos, de forma particular de los géneros *aedes*, *anopheles*, por ejemplo *A. gambiae*, *A. arabiensis*, *A. funestus*, *A. dirus* (malaria) y *Culex*, piojos, pulgas, moscas, ácaros y garrapatas, que pueden transmitir agentes patógenos a animales y/o humanos.

- 5 Un control de vector es también posible si los compuestos de fórmula (I) rompen la resistencia.

Compuestos de la presente invención son adecuados para el uso en la prevención de enfermedades o bien de agentes patógenos que se tramiten con vectores. Por tanto un aspecto adicional de la presente invención es el uso de compuestos de acuerdo con la invención para el control de vectores, por ejemplo, en agricultura, en jardinería, en bosques, en jardines y en instalaciones de tiempo libre así como en la protección de provisiones y materiales.

- 10 Protección de materiales industriales

Los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención son adecuados para la protección de materiales industriales contra la infestación o destrucción por insectos, por ejemplo, del orden de coleópteros, himenópteros, isópteros, lepidópteros, psocópteros y zygentoma.

- 15 Por materiales industriales se entiende en el presente contexto materiales no vivos como, por ejemplo, plásticos, adhesivos, colas, papeles y cartones, cuero, madera, productos del procesamiento de la madera y agentes de recubrimiento. Se prefiere especialmente el uso de la invención para la protección de madera.

En una forma de realización de acuerdo con la invención las composiciones o agentes de acuerdo con la invención contienen también al menos un insecticida adicional y/o al menos un fungicida.

- 20 En una forma de realización adicional esta composición de acuerdo con la invención es una composición lista para uso (ready-to-use), es decir se puede aplicar sin más modificaciones más sobre el material correspondiente. Como insecticidas o como fungicidas adicionales se tienen en cuenta los citados anteriormente.

- 25 De forma sorprendente se ha encontrado también que se pueden usar los principios activos y composiciones de acuerdo con la invención para la protección de objetos contra la incrustación, especialmente cascos de embarcaciones, tamices, redes, edificios, atracaderos y balizas que se encuentren en contacto con agua de mar o salobre. Igualmente se pueden usar los principios activos y composiciones de acuerdo con la invención solos o en combinaciones con otros principios activos como agentes anti-incrustación.

Combate de plagas animales en el sector de la higiene

- 30 Los compuestos de fórmula (Ic) de acuerdo con la invención son adecuados para el combate de parásitos animales en el sector de la higiene. De forma particular se puede usar la invención en la protección del hogar, higiene y provisiones, sobre todo para combatir insectos, arácnidos y ácaros que se originan en espacios cerrados como, por ejemplo, viviendas, naves de fábricas, oficinas, cabinas de vehículos. Para combatir estos parásitos animales se usan los principios activos o composiciones solos o en combinación con otros principios activos y/o coadyuvantes. Preferiblemente se usan en productos insecticidas domésticos. Los principios activos de acuerdo con la invención son efectivos contra variedades sensibles y resistentes así como contra todos los estados de desarrollo.

- 35 A estos parásitos pertenecen, por ejemplo, plagas de la clase de arácnidos, de los órdenes de escorpiones, *araneae* y *opiliones*, de las clases de quilópodos y diplópodos, de la clase de insectos el orden de los blatodeos, de los órdenes coleópteros, dermápteros, dípteros, heterópteros, himenópteros, isópteros, lepidópteros, ftirápteros, psocópteros, *saltatoria* u ortópteros, sifonápteros y zygentomas y de la clase *Malacostraca* el orden isópodos.

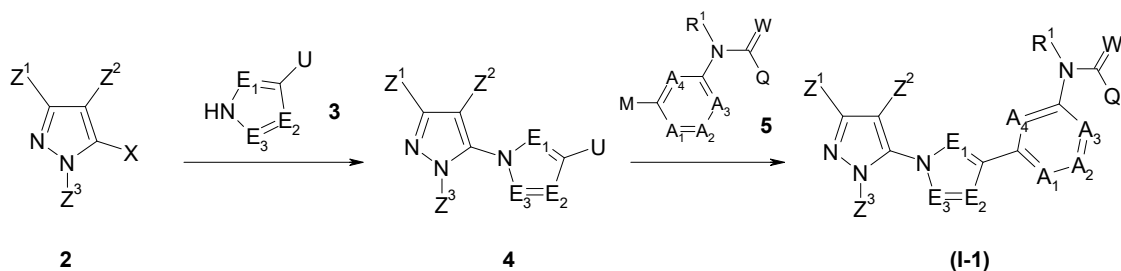
- 40 La aplicación se realiza, por ejemplo, en aerosoles, pulverizadores sin presión, por ejemplo, pulverizadores de bombeo y atomización, nebulizadores automáticos, nebulizadores, espumas, geles, productos de vaporización con placas vaporizadoras de celulosa o plástico, vaporizadores de líquido, vaporizadores de gel y de membrana, vaporizadores con propelente, sistemas de vaporización sin energía o pasivos, papeles antipollas, saquitos antipollas y geles antipollas, en forma de gránulos o polvos, en cebos dispersados o trampas con cebo.

Procedimientos de preparación

- 45 Los compuestos de acuerdo con la invención se pueden preparar según procedimientos habituales conocidos por el especialista en la técnica.

En el esquema de reacción 1 se ilustra el procedimiento de síntesis A general para los compuestos (I-1) de acuerdo con la invención.

Esquema de reacción 1

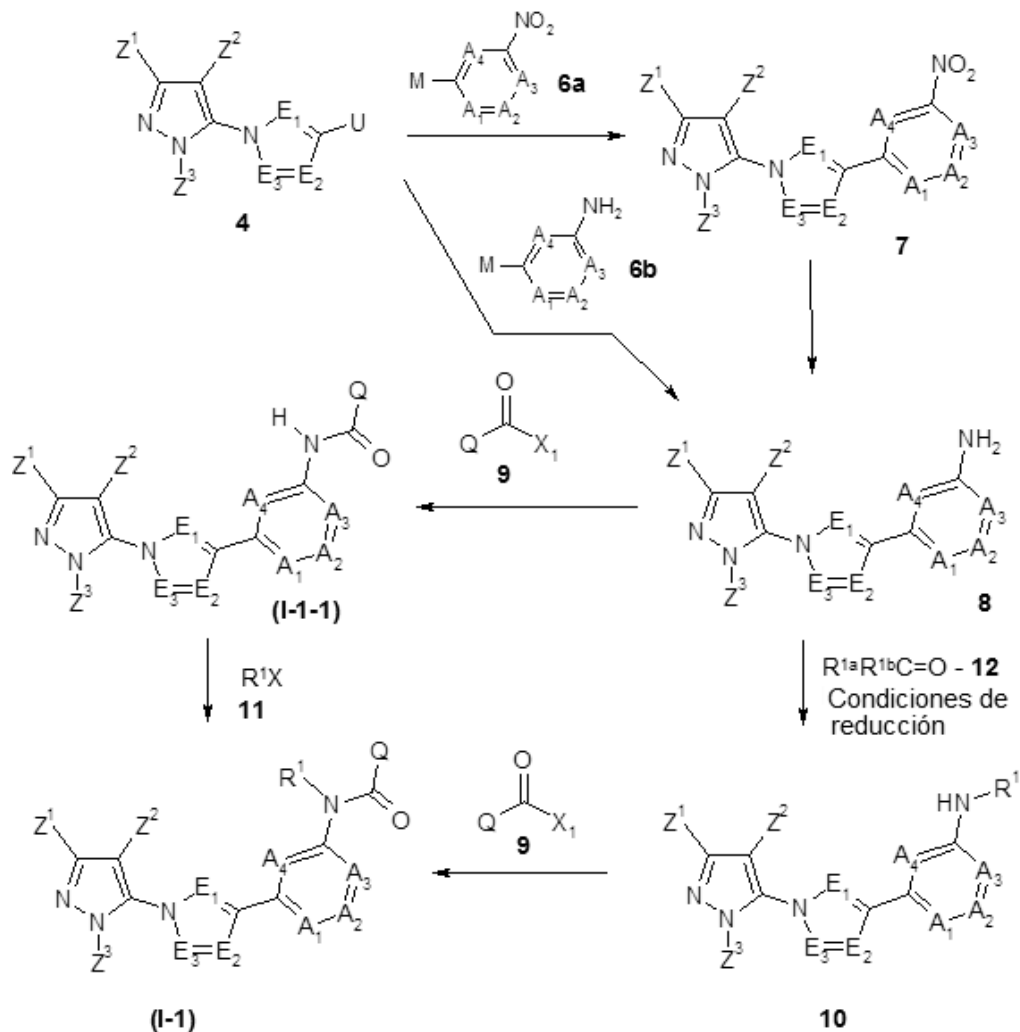


Los restos A₁-A₄, Q, W, R¹ y Z¹-Z³ tienen los significados descritos anteriormente. Los ciclos de cinco miembros de E₁-E₃, carbono y nitrógeno representan los heterociclos de 5 miembros definidos en T. X representa un halógeno. U representa bromo, yodo o triflato, si M representa un ácido borónico, éster de ácido borónico o trifluoroboronato. U representa un ácido borónico, éster de ácido borónico o trifluoroboronato, si M representa bromo, yodo o triflato.

Se pueden preparar según procedimientos conocidos de la bibliografía mediante reacciones catalizadas con paladio a partir de asociados de reacción 4 y 5 [documentos WO 2005/040110; WO 2009/089508] compuestos de acuerdo con la invención de estructura general (I-1). Los compuestos de estructura general 5 se pueden adquirir comercialmente o bien se pueden preparar según los procedimientos conocidos por el especialista en la técnica. Los compuestos de estructura general 4 se pueden preparar según procedimientos conocidos de la bibliografía bien mediante una sustitución nucleófila en aromatos (X = cloro o flúor) [documento WO 2007/107470; Tetrahedron Letters 2003, 44, 7629-7632] o mediante una reacción catalizada por metal de transición (X = bromo o yodo) [documentos WO 2012/003405; WO 2009/158371] a partir de los materiales de partida correspondientes 2 y 3.

De forma alternativa se pueden sintetizar los compuestos (I-1) de acuerdo con la invención mediante el procedimiento de síntesis general B (esquema de reacción 2).

Esquema de reacción 2

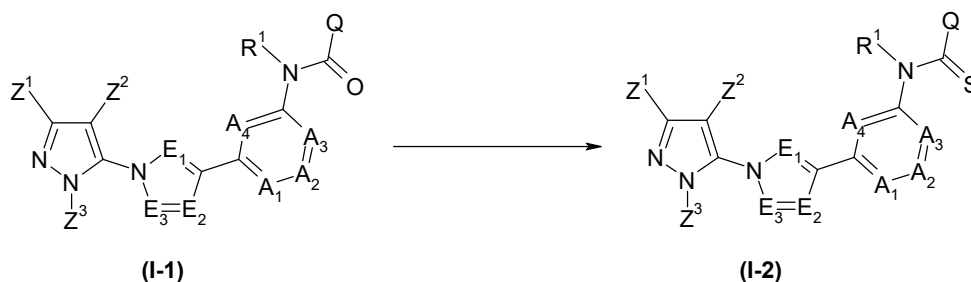


Los restos A_1 - A_4 , Q, R^1 y Z^1 - Z^3 tienen los significados descritos anteriormente. Los ciclos de cinco miembros de E1-E3, carbono y nitrógeno representan los heterociclos de 5 miembros definidos en T. X representa un halógeno, X_1 representa halógeno u OH. U representa bromo, yodo o triflato, si M representa un ácido borónico, éster de ácido borónico o trifluoroboronato. U representa un ácido borónico, éster de ácido borónico o trifluoroboronato, si M representa bromo, yodo o triflato.

Compuestos de acuerdo con la invención de estructura general (I-1) y (I-1-1) se pueden preparar de forma análoga a los procedimientos de acoplamiento de péptido conocidos de la bibliografía a partir de los materiales de partida **8** o **10** reaccionando con **9** [procedimientos WO 2010/051926; WO 2010/133312]. Compuestos de estructura general **8** se pueden preparar de forma análoga a procedimientos conocidos de la bibliografía mediante reducción a partir de compuestos de estructura general **7** [documento WO 2012/080376] o vía acoplamiento directo a partir de la estructura general **4**. Compuestos de estructura general **7** se pueden preparar de forma análoga a procedimientos conocidos de la bibliografía mediante reacciones catalizadas con paladio [documentos WO 2005/040110; WO 2009/089508]. Compuestos de acuerdo con la invención de estructura general (I-1) se pueden producir según reacciones de alquilación conocidas desde hace tiempo de amidas de estructura (I-1-1) con reactivos de alquilación **11**, preferiblemente en presencia de coadyuvantes de reacción básicos. De forma alternativa pueden reaccionar en condiciones reductoras intermedios de estructura general **8** con cetonas o aldehídos **12** sustituidas (R^{1a} , R^{1b}) adecuadas dando compuestos de estructura general **10** [documento WO 2012/080376], para obtener a continuación en analogía a procedimientos de acoplamiento de péptidos conocidos de la bibliografía [documento WO 2012/080376] los compuestos de acuerdo con la invención de estructura general (I-1).

Se pueden sintetizar compuestos de acuerdo con la invención de estructura general (I-2) según el procedimiento de síntesis C representado en el esquema de reacción 3.

Esquema de reacción 3



Los restos A_1 - A_4 , Q, R^1 y Z^1 - Z^3 tienen los significados descritos anteriormente. Los ciclos de cinco miembros de E1-E3, carbono y nitrógeno representan los heterociclos de 5 miembros definidos en T.

Se pueden sintetizar de forma análoga a procedimientos conocidos de la bibliografía compuestos de acuerdo con la invención de estructura general (I-2) a partir de compuestos de estructura general (I-1) [documentos WO 2012/056372; WO 2003/066050].

Los compuestos de estructura general **2** se pueden adquirir comercialmente o bien se pueden preparar según procedimientos conocidos por el especialista en la técnica o bien de forma análoga a estos procedimientos [documentos WO 2010/051926; WO 2011/131615; WO 2006/018725; WO 2012/065932; WO 2007/077961; US2012-0115903; WO 2010/017902; WO 2010/127856; Tetrahedron Letters **2011**, 44, 8451-8457].

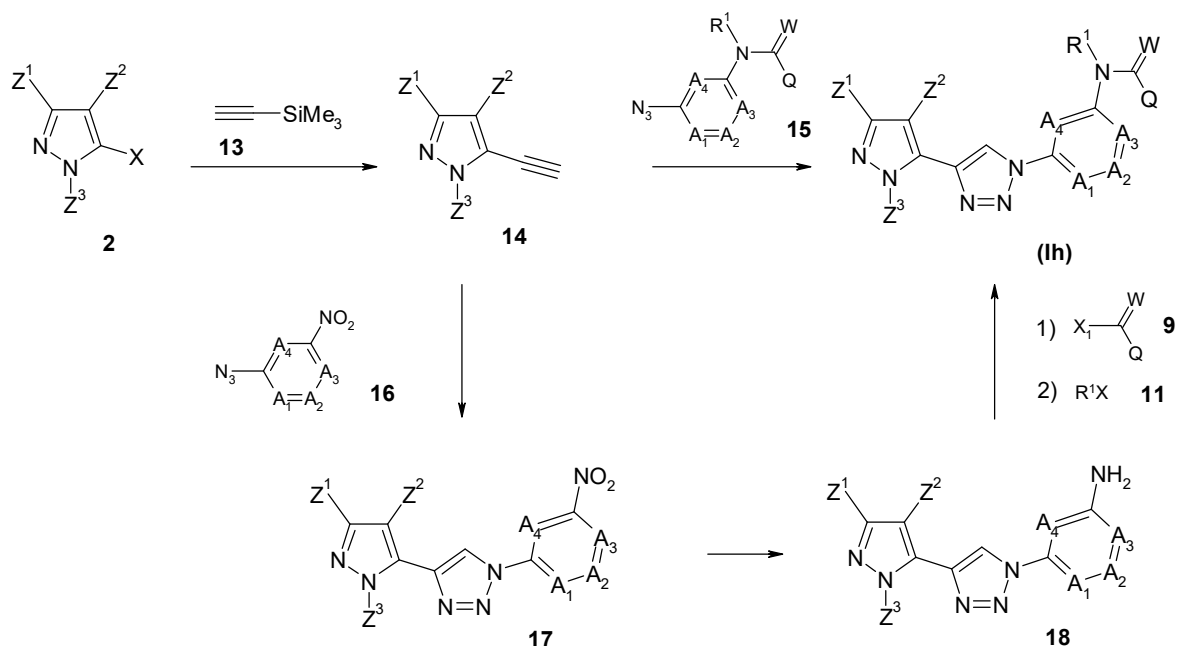
Los compuestos de estructura general **3** se pueden adquirir comercialmente o bien se pueden preparar según procedimientos conocidos por el especialista en la técnica o bien de forma análoga a estos procedimientos [documentos WO2009/155527; WO2007/138072].

Los compuestos de estructura general **5** se pueden adquirir comercialmente o bien se pueden preparar según procedimientos conocidos por el especialista en la técnica o bien de forma análoga a estos procedimientos [documento WO 2005/041904].

Los compuestos de estructura general **6** se pueden adquirir comercialmente o bien se pueden preparar según procedimientos conocidos por el especialista en la técnica o bien de forma análoga a estos procedimientos [Journal of Organic Chemistry **2013**, 78(5), 1923-1933].

En el esquema de reacción 4 se ilustra el procedimiento de síntesis D general para los compuestos (Ih).

Esquema de reacción 4



Los restos Z^1 , Z^2 , Z^3 , A^1 , A^2 , A^3 , A^4 en las fórmulas citadas anteriormente 2, 14, 15, 16, 17 y 18 presentan los significados generales citados anteriormente según las definiciones de restos para la fórmula general (Ih) o de fórmula general (I), esto es válido de forma particular para la definición de restos preferida o especialmente preferida de fórmula (Ih).

Partiendo de pirazoles con el grupo saliente $X = \text{halógeno}$ o $X = \text{mesilato}$ (2) se pueden preparar pirazol-acetilenos 14 correspondientes [documento US2011/275628 A], dado el caso catalizado con metal de transición.

Compuestos de estructura general 17 se sintetizan mediante una cicloadición [3+2] de acetileno 14 con (Het)aril-azidas 16 correspondientes [de forma análoga a Tetrahedron Letters, 2006, 47, (19) 3209 – 3212] y luego se reduce dando las aminas/anilinas 18 o bien reaccionan dando los compuestos (Ih). De forma alternativa se pueden sintetizar los compuestos (Ih) directamente a partir de acetilenos 14 con (Het)aril-azidas 15 correspondientes a continuación de una cicloadición [3+2].

Se conocen agentes oxidantes para la oxidación de grupos alcohólicos (véase, por ejemplo, Oxidationsreagenzien in Organic Synthesis by Oxidation with Metal Compounds, Mijs, de Jonge, editorial Plenum, NuevaYork, 1986; Manganese Compounds as Oxidizing Agents in Organic Chemistry, Arndt, Open Court Publishing Company, La Salle, IL, 1981; The Oxidation of Organic Compounds by Permanganate Ion and Hexavalent Chromium, Lee, Open Court Publishing Company, La Salle, IL, 1980). Se puede llevar a cabo una oxidación, por ejemplo, en presencia de permanganatos (por ejemplo, permanganato de potasio), óxidos de metal (por ejemplo, dióxido de manganeso, óxidos de cromo como por ejemplo en óxido de dipiridin-cromo (IV) como reactivo de Collins (véase J. C. Collins y col., Tetrahedron Lett. 30, 3363-3366, 1968)). Igualmente en presencia de clorocromato de piridinio (por ejemplo, reactivo de Corey) (véase también R. O. Hutchins y col., Tetrahedron Lett. 48, 4167-4170, 1977; D. Landini y col. Synthesis 134-136, 1979) o tetróxido de rutenio (véase S.-I. Murahashi, N. Komiya Ruthenium-catalyzed Oxidation of Alkenes, Alcohols, Amines, Amides, β -Lactams, Phenols and hidrocarbons, en: Modern Oxidation Methods, Baekvall, Jan-Erling (Eds.), editorial Wiley-VCH GmbH & Co. KGaA, 2004). Son igualmente adecuadas reacciones de oxidación inducidas por ultrasonidos, así como el uso de permanganato de potasio (véase J. Yamawaki y col., Chem. Lett. 3, 379-380, 1983).

Para el desbloqueo/escisión de grupos protectores (SG) se pueden usar todos los coadyuvantes de reacción ácidos o básicos adecuados conocidos según la forma de proceder descrita en la bibliografía. Con uso de grupos protectores para grupos amino del tipo carbamato se prefieren usar coadyuvantes de reacción ácidos. Con uso de grupo protector de t-butilcarbonato (grupo BOC) se usan, por ejemplo, mezclas de ácidos minerales como ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico o ácidos orgánicos como ácido benzoico, ácido fórmico, ácido acético, ácido trifluoroacético, ácido metanosulfónico, ácido bencenosulfónico o ácido toluenosulfónico, y un agente diluyente adecuado como agua y/o un disolvente orgánico como tetrahidrofurano, dioxano, diclorometano, clorformo, éster acético o metanol. Se prefieren mezclas de ácido clorhídrico o ácido acético con agua y/o un disolvente orgánico como éster acético.

Se sabe que muchas reacciones y procedimientos de preparación se pueden llevar a cabo de forma especialmente adecuada en presencia de diluyentes o disolventes y coadyuvantes de reacción básicos o ácidos. Se pueden usar igualmente mezclas de diluyentes o disolventes. Los diluyentes o disolventes se usan de forma ventajosa en una

cantidad tal que la mezcla de reacción se pueda agitar bien durante todo el procedimiento.

Como diluyentes o disolventes para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención se tienen en cuenta fundamentalmente todos los disolventes orgánicos inertes en las condiciones de reacción específicas. Como ejemplos son de citar: halogenohidrocarburos, (por ejemplo, hidrocarburos clorados como tetraetileno, tetracloroetano, dicloropropano, cloruro de metileno, diclorobutano, cloroformo, tetracloruro de carbono, 5 tricloraetano, tricloraetileno, pentacloroetano, difluorobenceno, 1,2-dicloroetano, clorobenceno, bromobenceno diclorobenceno, clorotolueno, triclorobenceno), alcoholes (por ejemplo, metanol, etanol, isopropanol, butanol), éteres (por ejemplo, etilpropiléter, metil-*terc*-butiléter, *n*-butiléter, anisol, fenetol, ciclohexilmetiléter, dimetiléter, dietiléter, dipropiléter, diisopropiléter, di-*n*-butiléter, diisobutiléter, diisoamiléter, etilenglicoldimetiléter, tetrahidrofurano, 10 dioxano, diclorodietiléter y poliéter de óxido de etileno y/o óxidos de propileno), aminas (por ejemplo, trimetil-, trietil-, tripropil-, tributilamina, *n*-metilmorfolina, piridina y tetrametilendiamina), nitrohidrocarburos (por ejemplo, nitrometano, nitroetano, nitropropano, nitrobenceno, cloronitrobenceno, *o*-nitrotolueno; nitrilos como acetonitrilo, propionitrilo, butironitrilo, isobutironitrilo, benzonitrilo, *m*-clorobenzonitrilo), dióxido de tetrahidrotiofeno, dimetilsulfóxido, tetrametilsulfóxido, dipropilsulfóxido, bencilmetilsulfóxido, diisobutilsulfóxido, dibutilsulfóxido, diisoamilsulfóxido; 15 sulfonas (por ejemplo, dimetil-, dietil-, dipropil-, dibutil-, difenil-, dihexil-, metiletil-, etilpropil-, etilisobutil- y pentametilsulfona), hidrocarburos alifáticos, cicloalifáticos o aromáticos (por ejemplo, pentano, hexano, heptano, octano, nonano e hidrocarburos industriales), además de las denominadas bencinas blancas con componentes con puntos de ebullición en el intervalo, por ejemplo, de 40° C a 250° C, cimol, fracciones de gasolina en un intervalo de punto de ebullición de 70° C a 190° C, ciclohexano, metilciclohexano, éter de petróleo, ligroína, octano, benceno, 20 tolueno, clorobenceno, bromobenceno, nitrobenceno, xileno; ésteres (por ejemplo, acetato de metilo, etilo, butilo, isobutilo, así como carbonato de dimetilo, dibutilo, etileno), amidas (por ejemplo, triamida del ácido hexametilfosfórico, formamida, *n*-metil-formamida, *N,N*-dimetil-formamida, *N,N*-dipropil-formamida, *N,N*-dibutil-formamida, *N*-metil-pirrolidina, *N*-metil-caprolactama, 1,3-dimetil-3,4,5,6-tetrahidro-2(1H)-pirimidina, octilpirrolidona, octilcaprolactama, 1,3-dimetil-2-imidazolindiona, *N*-formil-piperidina, *N,N'*-1,4-diformil-piperazina), y cetonas (por 25 ejemplo, acetona, acetofenona, metiletilcetona, metilbutilcetona).

Como coadyuvantes de reacción básicos para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención se pueden usar todos los ligantes de ácido adecuados. Como ejemplos son de citar: compuestos de metales alcalinotérreos o alcalinos (por ejemplo, hidróxidos, hidruros, óxidos y carbonatos de litio, sodio, potasio, magnesio, calcio y bario), bases de amidina o bases de guanidina (por ejemplo, 7-metil-1,5,7-triaza-biciclo[4.4.0]dec-5-eno 30 (MTBD); diazabicyclo[4.3.0]noneno (DBN), diazabicyclo[2.2.2]octano (DABCO), 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undeceno (DBU), ciclohexiltetrabutyl-guanidina (CyTBG), ciclohexiltetrametilguanidina (CITMG), *N,N,N,N*-tetrametil-1,8-naftalindiamina, pentametilpiperidina) y aminas, de forma particular aminas terciarias (por ejemplo, trietilamina, trimetilamina, tribencilamina, triisopropilamina, tributilamina, triciclohexilamina, triamilamina, trihexilamina, *N,N*-dimetilaminilina, *N,N*-dimetil-toluidina, *N,N*-dimetil-*p*-aminopiridina, *N*-metil-pirrolidina, *N*-metil-piperidina, *N*-metil-imidazol, *N*-metil-pirazol, *N*-metil-morfolina, *N*-metil-hexametilendiamina, piridina, 4-pirrolidinopiridina, 4-dimetilamino-piridina, quinolina, α -picolina, β -picolina, isoquinolina, pirimidina, acridina, *N,N,N',N'*-tetrametilendiamina, *N,N',N'*-tetraetilendiamina, quinoxalina, *N*-propil-diisopropilamina, *N*-etil-diisopropilamina, *N,N'*-dimetil-ciclohexilamina, 2,6-lutidina, 2,4-lutidina o trietildiamina).

Como coadyuvantes de reacción ácidos para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención se pueden usar todos los ácidos minerales (por ejemplo, ácidos halogenhídricos como ácido fluorhídrico, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico o ácido yodhídrico así como ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido fosforoso, ácido nítrico), ácidos de Lewis (por ejemplo, cloruro de aluminio (III), trifluoruro de boro o su eterato, cloruro de titanio (V), cloruro de estaño (V), y ácidos orgánicos (por ejemplo, ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido malónico, ácido láctico, ácido oxálico, ácido fumárico, ácido adípico, ácido esteárico, ácido tartárico, ácido oleico, 45 ácido metanosulfónico, ácido benzoico, ácido bencenosulfónico o ácido para-toluenosulfónico).

En tanto en los esquemas de reacción se prevean grupos protectores, se pueden usar todos los grupos protectores conocidos en general. De forma particular aquellos que se describen por parte de T. W., Wuts P. G. W. en Protective Groups in Organic Synthesis; John Wiley & Sons, Inc. 1999, "Protection for the hidroxil group including 1,2- and 1,3-diols".

Adicionalmente son grupos protectores adecuados también

Del tipo de un metiléter sustituido (por ejemplo, metoximetiléter (MOM), metiltiometiléter (MTM), (fenil-dimetilsilil)metoximetiléter (SNOM-OR), benciloximetiléter (BOM-OR) para-metoxibenciloximetiléter (PMBM-OR), para-nitrobenciloximetil-éter, orto-nitrobenciloximetiléter (NBOM-OR), (4-metoxifenoxi)-metiléter (*p*-AOM-OR), guaiacolmetiléter (GUM-OR), *t*-butoximetiléter, 4-pentiloxi-metiléter (POM-OR), sililoximetiléter, 2-metoxi-etoxi-metiléter (MEM-OR), 2,2,2-tricloroetoximetiléter, bis(2-cloroetoxi)-metiléter, 2-(trimetil-silil)etoximetiléter (SEM-OR), metoximetiléter (MM-OR));

Del tipo de un etiléter sustituido (por ejemplo, 1-etoxietiléter (EE-OR), 1-(2-cloroetoxi)etiléter (CEE-OR), 1-[2-(trimetilsilil)etoxi]etiléter (SEE-OR), 1-metil-1-metoxietiléter (MIP-OR), 1-metil-1-benciloxietiléter (MBE-OR), 1-metil-1-benciloxi-2-fluoro-etiléter (MIP-OR), 1-metil-1-fenoxietiléter, 2,2-tricloroetiléter, 1,1-dianisil-2,2,2-tricloroetiléter (DATE-OR), 1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-fenilisopropiléter (HIP-OR), 2-trimetilsilil-etiléter, 2-(benciltio)etiléter, 2-(fenilselenil)etiléter), un éter (por ejemplo, tetrahidropiraniléter (THP-OR), 3-bromo-tetrahidropiraniléter (3-BrTHP-OR), tetrahidrotiopiraniléter, 1-metoxi-ciclohexiléter, 2- y 4-picoliléter, 3-metil-2-picolil-*N*-óxido-éter, 2-

quinolinilmetiléter (Qm-OR), 1-pirenilmetiléter, dipenilmetiléter (DPM-OR), para, para'-dinitrobenzohidriléter (DNB-OR), 5-dibenzosuberiléter, trifenilmetiléter (Tr-OR), alfa-naftildifenilmetiléter, para-metoxi-fenildifenilmetiléter (MMTrOR), di(para-metoxi-fenil)fenilmetiléter (DMTr-OR), tri(para-metoxi-fenil)fenilmetiléter (TMTr-OR), 4-(4'-bromofenacilo)fenildifenilmetiléter, 4,4',4''-tris(4,5-dicloroftalimido-fenil)metiléter (CPTr-OR), 4,4',4''-tris(benzoiloxifenil)metiléter (TBTr-OR), 4,4'-dimetoxi-3''-[N-(imidazolilmetil)]-trilitéter (IDTr-OR), 4,4'-dimetoxi-3''-[N-(imidazolil-etil)carbamoil]trilitéter (IETr-OR), 1,1-bis(4-metoxi-fenil)-1'-pirenil-metiléter (Bmpm-OR), 9-antriléter, 9-(9-fenil)xanteniléter (pixil-OR), 9-(9-fenil-10-oxo)antril(tritilon-éter), 4-metoxi-tetrahidropiraniléter (MTHP-OR), 4-metoxi-tetrahidropiraniléter, S,S-dióxido de 4-metoxi-tetrahidropiranilo, 1-[(2-cloro-4-metil)fenil]-4-metoxipiperidin-4-il-éter (CTMP-OR), 1-(2-fluorofenil)-4-metoxi-piperidin-4-il-éter (Fpmp-OR), 1,4-dioxan-2-il-éter, tetrahidrofuraniléter, tetrahidrotiofuraniléter, 2,3,3a,4,5,6,7,7a-octahidro-7,8,8-trimetil-4,7-metanbenzofuran-2-il-éter (MBF-OR), t-butiléter, aliléter, propargiléter, para-cloro-feniléter, para-metoxi-feniléter, para-nitro-feniléter, para-2,4-dinitro-feniléter (DNP-OR), 2,3,5,6-tetrafluoro-4-(trifluorometil)feniléter, benciléter (Bn-OR));

Del tipo de un benciléter sustituido (por ejemplo, para-metoxi-benciléter (MPM-OR), 3,4-dimetoxi-benciléter (DMPM-OR), orto-nitro-benciléter, para-nitro-benciléter, para-halo-benciléter, 2,6-dicloro-benciléter, para-aminoacil-benciléter (PAB-OR), para-azido-benciléter (Azb-OR), 4-azido-3-cloro-benciléter, 2-trifluorometil-benciléter, para-(metilsulfinil)benciléter (Msib-OR));

Del tipo de un sililéter (por ejemplo, trimetilsililéter (TMS-OR), trietilsililéter (TES-OR), triisopropilsililéter (TIPS-OR), dimetilisopropilsililéter (IPDMS-OR), dietilisopropilsililéter (DEIPS-OR), dimetilhexilsililéter (TDS-OR), t-butildimetilsililéter (TBDMS-OR), t-butildifenilsililéter (TBDPS-OR), tribencilsililéter, tri-para-xililsililéter, trifenilsililéter (TPS-OR), difenilmetilsililéter (DPMS-OR), di-t-butilmetsililéter (DTBMS-OR), tris(trimetilsilil) sililéter (sisiléter), di-t-butilmetsililéter (DTBMS-OR), tris(trimetilsilil) sililéter (sisiléter), (2-hidroxiestiril)-dimetilsililéter (HSDMS-OR), (2-hidroxiestiril)diisopropilsililéter (HSDIS-OR), t-butilmetoxifenil-sililéter (TBMPS-OR), t-butoxidifenilsililéter (DPTBOS-OR));

Del tipo de un éster (por ejemplo, éster de formiato, éster de benzoilformiato, éster de acetato (Ac-OR), éster de cloroacetato, éster de dicloroacetato, éster de tricloroacetato, éster de trifluoroacetato, (TFA-OR), metoxiacetato, éster de trifenilmetoxiacetato, éster de fenoxiacetato, éster de para-cloro- fenoxiacetato, éster de fenilacetato, éster de difenilacetato (DPA-OR), nicotinato, éster de 3-fenil-propionato, éster de 4-pentoato, éster de 4-oxo-pentoato (levulinato) (Lev-OR) éster de 4,4-(etilenditio)-pentanoato (LevS-OR), éster de 5-[3-bis(4-metoxifenil)hidroximetoxifenoxil]-levulinato, éster de pivaloato (Pv-OR), éster de 1-adamantanoato, éster de crotonato, éster de 4-metoxi-crotonato, éster de benzoato (Bz-OR), éster de para-fenil-benzoato, éster de 2,4,6-trimetil-benzoato (mesitoato), éster de 4-(metiltiometo)butirato (MTMB-OR), éster de 2-(metiltiometo)metil-benzoato (MTMT-OR),

Del tipo de un éster (por ejemplo, carbonato de metilo, carbonato de metoximetilo, metilcarbonato de 9-fluorenilo (Fmoc-OR), carbonato de etilo, carbonato de 2,2,2-tricloroetilo (Troc-OR), carbonato de 1,1-dimetil-2,2,2-tricloro-etilo (TCBOC-OR), carbonato de 2-(trimetilsilil)etilo (TMS-OR), carbonato de 2-(fenilsulfinil)-etilo (Ps-OR), carbonato de 2-(trifenilfosfonio)-etilo (Peoc-OR), carbonato de t-butilo (Boc-OR), carbonato de isobutilo, carbonato de vinilo, carbonato de alilo (Alloc-OR), carbonato de para-nitro-fenil, carbonato de bencilo (Z-OR), carbonato de para-metoxibencilo, carbonato de 3,4-dimetoxi-bencilo, carbonato de orto-nitro-bencilo, carbonato de para-nitro-bencilo, carbonato de 2-dansiletilo (Dnseoc-OR), carbonato de 2-(4-nitrofenil)etilo (Npeoc-OR), carbonato de 2-(2,4-dinitrofenil)etilo (Dnpeoc)), y del tipo de un éster (por ejemplo, alilsulfonato (Als-OR), metanosulfonato (Ms-OR), bencilsulfonato, tosilato (Ts-OR), 2-[(4-nitrofenil)etil]sulfonato (Npes-OR)).

Como catalizadores para la realización de una hidrogenación catalítica en el procedimiento de acuerdo con la invención son adecuados todos los catalizadores de hidrogenación habituales como, por ejemplo, catalizadores de platino (por ejemplo, placa de platino, esponja de platino, negro de platino, platino coloidal, óxido de platino, alambre de platino), catalizadores de paladio (por ejemplo, esponja de paladio, negro de paladio, óxido de paladio, carbón de paladio, paladio coloidal, paladio-sulfato de bario, paladio-carbonato de bario, hidróxido de paladio, catalizadores de níquel (por ejemplo, níquel reducido, óxido de níquel, níquel Raney), catalizadores de rutenio, catalizadores de cobalto (por ejemplo, cobalto reducido, cobalto Raney), catalizadores de cobre (por ejemplo, cobre reducido, cobre Raney, cobre Ullmann). Se prefiere usar catalizadores de metales preciosos (por ejemplo, catalizadores de platino y paladio o rutenio), que se usa dado el caso sobre un vehículo adecuado (por ejemplo, carbono o silicio), catalizadores de rodio (por ejemplo, cloruro de tris(trifenilfosfin)rodio (I) en presencia de trifenilfosfina). Además se pueden usar "catalizadores de hidrogenación quirales" (por ejemplo, aquellos que contienen ligandos de difosfina quiral como (2S,3S)-(-)-2,3-bis(difenilfosfino)-butano [(S,S)-quirafós] o (R)-(+)-2,2'- o bien (S)-(-)-2,2'-bis(difenilfosfino)-1,1'-binaftalina [R(+)-BINAP o bien S(-)-BINAP]), con lo que aumenta la proporción de un isómero en la mezcla de isómeros o bien la generación de otro isómero se elimina casi por completo.

La preparación de sales de compuestos de acuerdo con la invención se realiza según procedimientos convencionales. Sales de adición de ácido representativas son, por ejemplo, aquellas que se forman mediante reacción con ácidos inorgánicos como, por ejemplo, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido fosfórico o ácidos carboxílicos orgánicos como ácido acético, ácido trifluoroacético, ácido cítrico, ácido succínico, ácido butírico, ácido láctico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido malónico, ácido camfórico, ácido oxálico, ácido ftálico, ácido propiónico, ácido glicólico, ácido glutárico, ácido esteárico, ácido salicílico, ácido sorbínico, ácido tartárico, ácido cinámico, ácido valeriano, ácido picrónico, ácido benzoico o ácidos sulfónicos orgánicos como ácido metanosulfónico y ácido 4-toluenosulfónico.

Son representativas también sales de compuestos de acuerdo con la invención, que se forman a partir de bases

orgánicas como, por ejemplo, piridina o trietilaminas o aquellas que se forman a partir de bases inorgánicas como, por ejemplo, hidruros, hidróxidos, o carbonatos de sodio, litio, calcio, magnesio o bario, si los compuestos de fórmula general (Ic) presentan un elemento de estructura adecuado para esta formación de sal.

5 Se conocen procedimientos de síntesis para la síntesis de N-óxidos y t-aminas. Estas pueden obtenerse con peroxiácidos (por ejemplo, ácido peracético y ácido meta-cloro-perbenzoico (MCPBA), peróxido de hidrógeno), hidropéroxidos de alquilo (por ejemplo, hidropéroxido de t-butilo), perborato de sodio y dioxirano (por ejemplo, dimetildioxirano). Estos procedimientos se describen, por ejemplo, por parte de T. L. Gilchrist, en *Comprehensive Organic Synthesis*, vol. 7, páginas 748-750, 1992, S. V. Ley, (Ed.), Pergamon Press; M. Tisler, B. Stanovnik, en *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, vol. 3, páginas 18-20, 1984, A. J. Boulton, A. McKillop, (Eds.), Pergamon Press; M. R. Grimmett, B. R. T. Keene en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 43, páginas 149-163, 1988, A. R. Katritzky, (Ed.), Academic Press; M. Tisler, B. Stanovnik, en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 9, páginas 285-291, 1968, A. R. Katritzky, A. J. Boulton (Eds.), Academic Press; G. W. H. Cheeseman, E. S. G. Werstiuk en *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 22, páginas 390-392, 1978, A. R. Katritzky, A. J. Boulton, (Eds.), Academic Press.

15 Ejemplos de preparación

Ejemplos de acuerdo con la invención son aquellos que entran en las reivindicaciones de patente.

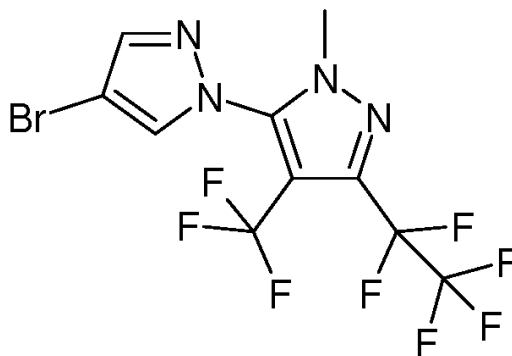
Datos de RMN ¹H

Los datos de RMN ¹H se obtuvieron con un Bruker Avance 400, equipado con una célula de flujo (volumen de 60 µl), o con un Bruker AVIII 400, equipado con un cabezal de muestra de 1,7 mm Kryco-CPTCI, o con un Bruker AVII 600 (600,13 MHz), equipado con un cabezal de muestra de 5 mm Kryco-TCI, o con un Bruker AVIII 600 (601,6 MHz), equipado con un cabezal de muestra de 5 mm Kryco-CPMNP. A este respecto se usó tetrametilsilano como referencia (0,0 ppm) y CD₃CN, CDCl₃ o D₆-DMSO como disolvente deuterado.

Síntesis de N-{3-[2'-metil-5'-(pentafluoroetil)-4'-(trifluorometil)-2'H-1,3'-bipirazol-4-il]-fenil}isonicotinamida

Etapa 1

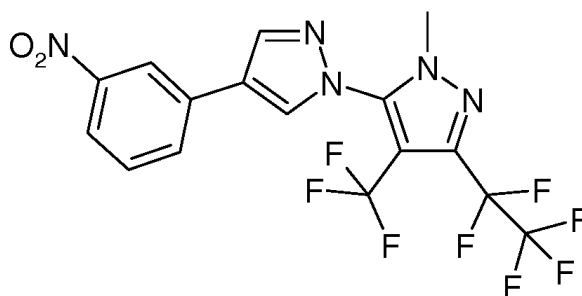
25 4-Bromo-2'-metil-5'-(pentafluoroetil)-4'-(trifluorometil)-2'H-1,3'-bipirazol



30 Se agitaron 8 g (27,9 mmol) de 5-fluoro-1-metil-3-(pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)-1H-pirazol (Nippon Kagaku Kaishi, 1985, (10), 1995-2000), 4,11 g (27,9 mmol) 4-bromopirazol y 7,73 g (55,9 mmol) de carbonato de potasio en 140 ml de THF durante 12 horas a reflujo. A continuación se separó el carbonato de potasio por filtración, se separó el disolvente en evaporador rotativo por destilación y se sometió a cromatografía en gel de sílice (gradiente de ciclohexano-éster acético). Se aislaron 6,83 g (55,3 % del valor teórico) como sólido de tipo ceroso. RMN ¹H, 400 MHz, d₆-DMSO, δ 8,58 (s, 1H), 8,16 (s, 1H), 3,77 (s, 3H).

Etapa 2

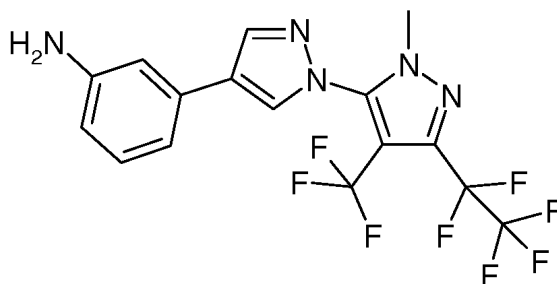
2'-Metil-4-(3-nitrofenil)-5'-(pentafluoroetil)-4'-(trifluorometil)-2'H-1,3'-bipirazol



- 5 Se dispusieron 5,5 g (13,3 mmol) del bipirazol de la etapa 1 y 2,22 g (13,3 mmol) de ácido 3-nitrofenilborónico en 110 ml de 1,4-dioxano y se adicionaron 0,98 g (1,33 mmol) de cloruro de 1,1'-bis(difenilfosfino)ferrocenpaladio (II) y 86,5 ml de una solución de Na₂CO₃ 2M acuosa. Se agitó el preparado a 100° C hasta reacción completa. Después de enfriar la mezcla de reacción se concentró el preparado por completo en gel de sílice en el evaporador rotativo y a continuación se sometió a cromatografía en gel de sílice (gradiente de ciclohexano-éster acético). Se obtuvieron 5,21 g (78,4 % del valor teórico) como sólido incoloro.
RMN ¹H, 400 MHz, d₆-DMSO, δ 8,99 (s, 1H), 8,70 (s, 1H), 8,56 (s, 1H), 8,20-8,14 (dd, 2H), 7,75 (t, 1H), 3,84 (s, 3H).

Etapa 3

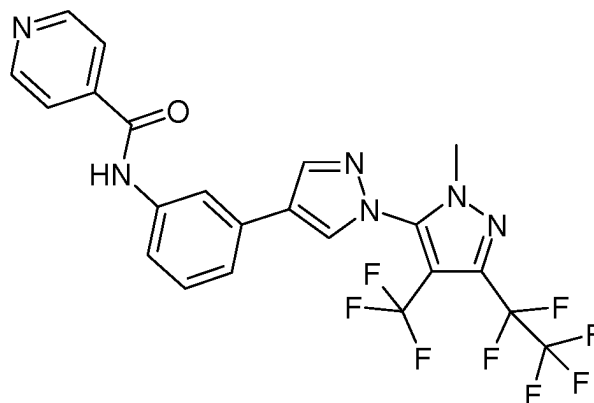
- 10 3-[2'-metil-5'-(pentafluoroetil)-4'-(trifluorometil)-2'H-1,3'-bipirazol-4-il]anilina



- 15 Se disolvieron 4,9 g (10,7 mmol) del compuesto nitro de la etapa 2 en 36 ml de isopropanol y se añadieron a temperatura ambiente 6,3 g (27,9 mmol) de cloruro de estaño (II) dihidratado. Se enfrió la mezcla de reacción a 0° C, luego se gotearon lentamente 9 ml de HCl concentrado y a continuación se agitó otras 2 horas a reflujo. Después de finalizar la reacción se concentró el volumen de la mezcla de reacción en el evaporador rotativo hasta dos terceras partes, luego se incorporaron 500 ml de agua y a continuación se ajustó la mezcla acuosa con NaOH al 30% hasta pH 8-9. Se extrajo la mezcla acuosa varias veces con éster acético, se secaron las fases orgánicas reunidas en sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron, se sometió el residuo a cromatografía en gel de sílice (gradiente de ciclohexano-éster acético). Se obtuvieron 3,2 g (68,2% del valor teórico) de un aceite amarillento.
20 RMN ¹H, 400 MHz, d₆-DMSO, δ 8,55 (s, 1H), 8,30 (s, 1H), 7,07 (t, 1H), 6,83 – 6,81 (s, d, 2H), 6,53 (d, 1H), 5,16 (bs, 1H, NH₂), 3,81 (s, 3H).

Etapa 4

N-{3-[2'-(4-aminofenil)-5-(pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)-2'H-1,3'-bipirazol-4-il]-fenil}isonicotin-amida



- 25 Se disolvieron 300 mg (0,7 mmol) de la anilina de la etapa 3 en 2 ml THF y se adicionaron 126 mg (0,7 mmol) de clorhidrato de cloruro de ácido isonicotínico y 86 mg (0,84 mmol) de trietilamina a temperatura ambiente y se agitó

con control por capa fina hasta la reacción completa a reflujo. Después del enfriamiento se adicionó 5 ml de agua y se extrajo varias veces con diclorometano. Se secaron las fases orgánicas reunidas en sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron, se sometió el residuo a cromatografía en gel de sílice (gradiente de ciclohexano-éster acético). Se obtuvieron 300 mg (80,2 % del valor teórico) del compuesto del título como aceite amarillento.

5 RMN ¹H, 400 MHz, d₆-DMSO, δ 10,59 (1H, s, NH), 8,82 (d, 2H), 8,71 (s, 1H), 8,43 (s, 1H), 8,09 (s, 1H), 7,89 (d, 2H), 7,70 (d, 1H), 7,50 – 7,44 (m, 2H), 3,83 (s, 3H).

Con ayuda de los procedimientos de preparación anteriormente descritos se sintetizaron los compuestos indicados en las tablas 1a, 1b y 2.

Tabla 1a

(Ic-1)

Compuestos de fórmula (Ic-1) son compuestos de fórmula general (Ic), en la que W = O, A₁ = A₂ = CH, A₃ = CR⁴, A₄ = CR⁵ y R⁶ = H (o bien n = 0).

Ej. nº	Z ¹	Z ²	Z ³	R ¹	R ⁴	R ⁵	Q
1-001	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	4-piridinilo
1-002	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	Ciclopropilo
1-003	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	4-F-fenilo
1-004	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	3-F-4-piridinilo
1-005	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	3-Cl-2-piridinilo
1-006	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	2-Cl-4-piridinilo
1-007	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	CF ₃ CH ₂ -
1-008	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	Etilo
1-009	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	CHF ₂ CF ₂ -
1-010	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	Fenilo
1-011	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	2,6-Cl ₂ -4-piridinilo
1-012	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	2-F-fenilo
1-013	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	3-F-fenilo
1-014	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	3,5-F ₂ -fenilo
1-015	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	2,6-F ₂ -fenilo
1-016	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	3-Tiofenilo
1-017	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	2-Tiofenilo
1-018	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	3-Cl-2-tiofenilo
1-019	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	1-metil-4-pirazolilo

(continuación)

Ej. nº	Z ¹	Z ²	Z ³	R ¹	R ⁴	R ⁵	Q
1-020	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	F	3-Cl-2-piridinilo
1-021	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-Cl-2-piridinilo
1-022	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-F-fenilo
1-023	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	Fenilo
1-024	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-piridinilo
1-025	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	4-piridinilo
1-026	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	Fenilo
1-027	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	4-F-fenilo
1-028	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	2-Cl-3-piridinilo
1-029	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	1-CN-cPropilo
1-030	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	1-Cl- cPropilo
1-031	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	H	1-Oxazolilo
1-032	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-Cl- cPropilo
1-033	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	CHF ₂ CF ₂ -
1-034	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	4-pirimidinilo
1-035	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-Me-4-pirazolilo
1-036	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Pirimidinilo
1-037	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	F	H	4-F-fenilo
1-038	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-F-fenilo
1-039	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	F	4-F-fenilo
1-040	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-Piridinilo
1-041	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-tiofenilo
1-042	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-MeO-fenilo
1-043	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Cl-6-Me-4-piridinilo
1-044	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-Me-3-tBu-4-NO ₂ -5-pirazolilo
1-045	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-Cl-Benzotiofen-2-ilo
1-046	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(1,1-Dimetil)-2-fluoroetilo
1-047	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	cis/trans-4-MeO-ciclohex-1-ilo
1-048	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	MeOCH ₂ -
1-049	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Tiofenilo

(continuación)

Ej. nº	Z ¹	Z ²	Z ³	R ¹	R ⁴	R ⁵	Q
1-050	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-CF ₃ -4-F-fenilo
1-051	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2,6-(MeO) ₂ -fenilo
1-052	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(rac)-1-metil-propilo
1-053	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-Me-ciclohex-1-ilo
1-054	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	4-(Me ₂ N)-fenilo
1-055	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	Ciclopropilo
1-056	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2,4,6-(iPr) ₃ -fenilo
1-057	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-CF ₃ -fenilo
1-058	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-Me-Ciclopropilo
1-059	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-Me-2-Benzofuranilo
1-060	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	4-Me-fenilo
1-061	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	MeOCH ₂ CH ₂ -
1-062	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	7-(Difluorometil)-5-metil-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-ilo
1-063	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-CF ₃ -4-Me-furan-2-ilo
1-064	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	iPropilo
1-065	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1,1,2,2-Tetrametil-etilo
1-066	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(R)-1-F-etilo
1-067	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Me-3-furanilo
1-068	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Me-prop-1-ilo
1-069	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	5-Me-tien-2-ilo
1-070	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2,3-F ₂ -fenilo
1-071	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-F-fenilo
1-072	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-EtO-fenilo
1-073	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-F-fenilo
1-074	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-CF ₃ O-fenilo
1-075	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-Ciano-fenilo
1-076	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	etilo
1-077	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	Ciclopentilo
1-078	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	tButilo

(continuación)

Ej. nº	Z ¹	Z ²	Z ³	R ¹	R ⁴	R ⁵	Q
1-079	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2,2-Dimetil-prop-1-ilo
1-080	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2,3-Dimetil-fenilo
1-081	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	5-metil-isoxazol-4-ilo
1-082	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1,1-Dimetil-2-etoxi-etilo
1-083	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-Cl-6-Me-Benzotiofn-2-ilo
1-084	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2,2-Difluoro-1,3-benzodioxol-5-ilo
1-085	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-Piridinilo
1-086	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-F-5-piridinilo
1-087	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Me-4-piridinilo
1-088	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	4-CN-fenilo
1-089	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-F-4-piridinilo
1-090	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3,4-Dimetilfenilo
1-091	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-Me, 4-F-fenilo
1-092	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-F, 4-Me-fenilo
1-093	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1,3-Benzodioxol-5-ilo
1-094	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-MeO, 4-F-fenilo
1-095	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-F, 4-MeO-fenilo
1-096	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	4-Cl, 3-F-fenilo
1-097	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-MeO, 4-Me-Ph
1-098	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-CN-5-piridinilo
1-099	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Cl-5-piridinilo
1-100	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-F-5-piridinilo
1-101	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-EtO, 4-F-fenilo
1-102	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	F	2-CN-5-piridinilo
1-103	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	F	F	2-CN-5-piridinilo
1-104	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	F	2-CN-5-piridinilo
1-105	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	H	F	2-CN-5-piridinilo
1-106	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	F	H	2-CN-5-piridinilo
1-128	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	F	2-Tiofenilo
1-129	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	F	3-MeO-4-F-fenilo

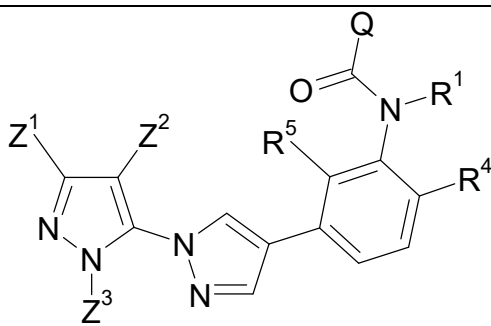
(continuación)

Ej. nº	Z ¹	Z ²	Z ³	R ¹	R ⁴	R ⁵	Q
1-130	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	F	3-F-4-MeO-fenilo
1-131	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	H	F	3-MeO-4-F-fenilo
1-132	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	F	2-F-5-piridinilo
1-133	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	F	F	2-F-5-piridinilo
1-334	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	H	F	2-F-5-piridinilo

Compuestos particularmente preferidos de fórmula (Ic-1) son también aquellos, que resultan de las combinaciones discretionales de las definiciones de restos indicadas en la tabla la para Z¹, Z², Z³, R¹, R⁴, R⁵ y Q.

Tabla 1b

Ej. nº	Z ¹	Z ²	Z ³	R ¹	R ⁴	R ⁵	Q
1-107	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	Fenil-tiometilo
1-108	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(rac)-1-Fenil-etilo
1-109	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(rac)-Fenil-cPentilmetilo
1-110	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(rac)-Tetralina
1-111	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-(4-Me-Fenil)-ciclohex-1-ilo
1-112	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-CF ₃ -4-Me-pirazol-1-il-metilo
1-113	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-Fenil-cicloprop-1-ilo
1-114	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	benciloximetilo
1-115	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-(4-Cl-Fenil)-ciclobut-1-ilo
1-116	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-CF ₃ -bencilo
1-117	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Tiofenil-metilo
1-118	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	Fenoxietilo



(Ic-1)

Compuestos de fórmula (Ic-1) son compuestos de fórmula general (Ic), en la que W = O, A₁ = A₂ = CH, A₃ = CR⁴, A₄ = CR⁵ y R⁶ = H (o bien n = 0).

(continuación)

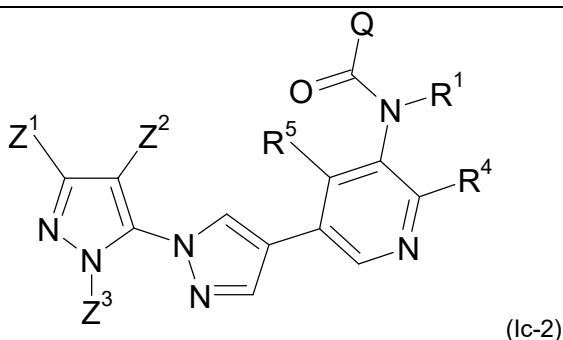
Ej. nº	Z ¹	Z ²	Z ³	R ¹	R ⁴	R ⁵	Q
1-119	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-metil-1-(3-Cl-fenil)-etilo
1-120	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(rac)-1-(4-Cl-Fenil)-2-metil-prop-1-ilo
1-121	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	3-F-bencilo
1-122	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	1-(4-Cl-Fenil)-ciclopent-1-ilo
1-123	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(rac)-1-Fenoxi-etilo
1-124	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	(rac)-1-Fenil-prop-1-ilo
1-125	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Fenil-etilo
1-126	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	2-Cl-4-F-bencilo
1-127	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	N',N'-Dimetiloxalil-amida

Compuestos particularmente preferidos de fórmula (Ic-1) son también aquellos que resultan de las combinaciones discretionales de definiciones de restos indicadas en la tabla 1b para Z¹, Z², Z³, R¹, R⁴, R⁵ y Q.

5

Tabla 2

Ej. nº	Z ¹	Z ²	Z ³	R ¹	R ⁴	R ⁵	Q
2-001	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-F-fenilo
2-002	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-Cl-2-piridinilo
2-003	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-F-fenilo
2-004	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	4-Piridinilo
2-005	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	F	H	4-Piridinilo
2-006	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	4-Piridinilo
2-007	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	3-MeO, 4-F-fenilo
2-008	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	2-CN-5-piridinilo
2-009	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	Cl	H	2-CN-5-piridinilo



Compuestos de fórmula (Ic-2) son compuestos de fórmula general (Ic), en la que W = O, A₁ = CH, A₂ = N, A₃ = CR⁴, A₄ = CR⁵ y R⁶ = H (o bien n = 0).

Compuestos particularmente preferidos de fórmula (Ic-2) son también aquellos que resultan de las combinaciones discretionales de definiciones de restos indicadas en la tabla 2 para Z¹, Z², Z³, R¹, R⁴, R⁵ y Q.

Datos analíticos

Procedimiento de listas de pico de RMN

5 Los datos de RMN ¹H de ejemplos seleccionados se indican en forma de listas de picos de RMN ¹H. En cada pico señal se indica primero el valor δ en ppm y luego la intensidad de señal entre paréntesis. Los pares de cifras del valor δ - intensidad de señal de los distintos picos de señal se enumeran mediante semicolumnas separadas entre sí.

10 La lista de picos de un ejemplo presenta por tanto la forma:
 δ_1 (Intensidad₁); δ_2 (Intensidad₂);.....; δ_i (Intensidad_i);.....; δ_n (Intensidad_n)

La intensidad de señales agudas se correlaciona con la altura de las señales en un ejemplo impreso de un espectro de RMN en cm y muestra las relaciones reales de intensidades de señal. Con señales anchas se pueden mostrar varios picos o la mitad de la señal y su intensidad relativa en comparación con la señal intensiva en el espectro.

15 Para la calibración del desplazamiento químico de espectros de RMN ¹H se usan tetrametilsilano y/o el desplazamiento químico del disolvente, especialmente en el caso de espectros, que se miden en DMSO. Por tanto puede presentarse en listas de picos de RMN el pico del tetrametilsilano, pero no debe.

Las listas de picos de RMN ¹H son similares a las impresiones de RMN ¹H clásicas y contienen por tanto habitualmente todos los picos, que se citan con una interpretación de RMN clásica.

20 Adicionalmente estas pueden mostrar como impresiones de RMN ¹H clásicas señales de disolvente, señales de estereoisómeros de compuestos objetivo, que son igualmente objeto de la invención, y/o picos de impurezas.

En los datos de señales de compuestos en el intervalo delta de disolventes y/o agua se muestran en las listas de picos de RMN ¹H los picos de disolvente habituales, por ejemplo, picos de DMSO en DMSO-D₆ y el pico de agua, que presentan una intensidad alta habitual en promedio.

25 Los picos de estereoisómeros de compuestos diana y/o picos de impurezas presentan habitualmente en promedio una intensidad inferior que los picos de compuestos diana (por ejemplo, con una pureza de > 90%).

Tales estereoisómeros y/o impurezas pueden ser de forma típica del procedimiento de preparación respectivo. Sus picos pueden por tanto ayudar a reconocer la reproducción del procedimiento de preparación en función de las "impresiones de productos secundarios".

30 Un experto que calcule los picos de los compuestos objetivo con procedimientos conocidos (MestreC, simulación ACD, pero también con valores esperados contrastados empíricamente), pueden aislar según necesidad los picos de los compuestos objetivo, usándose dado el caso filtros de intensidad adicionales. Este aislamiento sería similar a la elección del pico pertinente en la interpretación de RMN ¹H clásica.

Se pueden obtener detalles adicionales respecto a las listas de pico de RMN ¹H en Research Disclosure Database número 564025.

Ejemplo 1-001: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 10,591(2,2); 8,817(3,5); 8,813(2,2); 8,806(2,3); 8,802(3,7); 8,707(3,9); 8,426(4,3); 8,317(0,4); 8,087(2,1); 7,954(2,2); 7,896(3,5); 7,892(2,2); 7,884(2,2); 7,880(3,4); 7,699(1,0); 7,680(1,2); 7,503(0,7); 7,500(0,5); 7,484(2,1); 7,480(1,3); 7,474(1,9); 7,455(1,9); 7,436(0,6); 4,039(0,3); 4,021(0,3); 3,829(10,2); 3,329(25,9); 2,892(16,0); 2,733(14,0); 2,525(0,5); 2,512(12,9); 2,508(25,5); 2,503(33,3); 2,499(24,2); 1,990(1,4); 1,193(0,4); 1,175(0,8); 1,158(0,4); 0,008(1,3); 0,000(30,9); -0,008(1,5)

Ejemplo 1-002: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 10,280(0,5); 8,656(1,2); 8,371(1,3); 7,954(2,2); 7,927(0,6); 7,364(1,0); 7,355(0,5); 7,351(0,8); 3,813(3,2); 3,330(8,0); 2,892(16,0); 2,733(13,6); 2,512(3,2); 2,508(6,4); 2,503(8,4); 2,499(6,0); 2,494(2,8); 1,235(0,3); 0,814(1,5); 0,806(1,1); 0,798(0,7); 0,793(0,9); 0,787(0,6); 0,781(0,4); 0,773(0,4); 0,769(0,5); 0,008(0,5); 0,000(14,1); -0,009(0,5)

Ejemplo 1-003: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 10,350(2,4); 8,694(4,2); 8,416(4,7); 8,084(3,2); 8,080(3,1); 8,071(2,4); 8,063(2,3); 8,054(0,9); 8,049(2,1); 8,021(0,4); 8,007(0,5); 7,999(0,5); 7,985(0,4); 7,954(2,2); 7,693(0,7); 7,688(1,2); 7,682(0,7); 7,675(0,8); 7,670(1,4); 7,665(0,8); 7,466(0,5); 7,462(0,4); 7,447(3,9); 7,428(1,9); 7,420(0,4); 7,412(2,2); 7,390(3,9); 7,373(0,7); 7,368(1,9); 7,343(0,4); 7,321(0,8); 7,298(0,4); 3,827(11,1); 3,328(27,3); 2,891(16,0); 2,732(13,6); 2,512(16,7); 2,507(32,9); 2,503(42,8); 2,498(30,8); 2,494(15,0); 0,008(1,6); 0,000(37,7); -0,008(1,4)
--

Ejemplo 1-004: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 10,775(3,3); 8,781(3,7); 8,709(5,7); 8,617(2,2); 8,605(2,3); 8,421(6,2); 8,024(3,3); 7,953(0,6); 7,735(1,6); 7,721(2,3); 7,708(1,6); 7,613(1,5); 7,594(1,9); 7,509(1,2); 7,489(2,9); 7,473(2,5); 7,453(2,7); 7,434(0,9); 5,757(2,7); 3,824(16,0); 3,326(86,8); 2,891(4,8); 2,731(4,1); 2,676(0,5); 2,671(0,7); 2,667(0,5); 2,511(41,6); 2,507(80,7); 2,502(104,0); 2,498(74,1); 2,493(35,3); 2,334(0,5); 2,329(0,7); 2,325(0,5); 1,259(0,4); 1,235(0,4); 0,146(0,6); 0,008(6,0); 0,000(134,9); -0,009(5,0); -0,150(0,6)

35

(continuación)

Ejemplo 1-005: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 10,741(3,4); 8,714(6,1); 8,653(2,4); 8,650(2,6); 8,641(2,6); 8,638(2,6); 8,426(6,6); 8,139(2,4); 8,136(2,4); 8,118(2,6); 8,115(2,6); 8,091(3,4); 7,669(1,6); 7,664(1,1); 7,649(2,1); 7,645(3,8); 7,633(2,5); 7,624(2,4); 7,613(2,3); 7,490(1,0); 7,486(0,7); 7,471(3,2); 7,461(2,9); 7,442(2,9); 7,423(1,0); 4,056(1,2); 4,038(3,7); 4,020(3,7); 4,003(1,3); 3,825(16,0); 3,806(0,6); 3,329(54,8); 2,891(0,9); 2,732(0,7); 2,676(0,3); 2,672(0,4); 2,667(0,3); 2,525(1,2); 2,511(26,9); 2,507(54,4); 2,503(71,2); 2,498(51,5); 2,494(24,9); 2,334(0,3); 2,330(0,4); 2,325(0,3); 1,990(16,0); 1,398(15,9); 1,193(4,3); 1,175(8,5); 1,157(4,2); 0,008(0,6); 0,000(18,3); -0,009(0,6)
Ejemplo 1-006: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 10,665(2,0); 8,709(3,6); 8,652(1,9); 8,639(2,0); 8,4273(3,9); 8,4265(3,9); 8,062(1,9); 8,025(2,4); 8,024(2,4); 7,903(1,5); 7,899(1,4); 7,890(1,4); 7,887(1,3); 7,695(0,9); 7,690(0,6); 7,675(1,1); 7,516(0,7); 7,512(0,5); 7,500(1,2); 7,497(1,9); 7,493(1,1); 7,483(1,6); 7,464(1,8); 7,444(0,6); 4,038(0,8); 4,020(0,8); 3,828(9,5); 3,569(4,9); 3,332(36,1); 2,525(0,6); 2,512(13,6); 2,508(27,3); 2,503(35,3); 2,499(24,9); 2,494(11,6); 1,990(3,7); 1,398(16,0); 1,193(1,0); 1,175(2,0); 1,157(1,0); 0,008(0,6); 0,000(18,1); -0,009(0,6)
Ejemplo 1-007: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,402(3,3); 8,703(5,9); 8,411(6,4); 7,892(3,6); 7,468(1,2); 7,462(0,9); 7,450(3,1); 7,442(3,5); 7,438(3,5); 7,427(3,4); 7,408(1,8); 7,389(0,6); 3,817(16,0); 3,581(1,3); 3,553(3,9); 3,525(4,1); 3,497(1,4); 3,343(141,3); 3,314(0,4); 2,543(14,8); 2,508(29,0); 2,504(37,3); 2,500(28,6); 0,000(5,0)
Ejemplo 1-008: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 9,947(2,7); 8,657(6,0); 8,373(6,3); 7,919(2,9); 7,498(0,7); 7,493(0,8); 7,486(1,2); 7,482(1,5); 7,476(1,1); 7,471(1,1); 7,362(5,1); 7,350(4,1); 3,816(16,0); 3,334(77,4); 2,543(7,9); 2,525(0,5); 2,512(12,9); 2,508(26,7); 2,503(35,8); 2,499(26,7); 2,368(1,6); 2,350(5,1); 2,331(5,4); 2,312(1,7); 1,113(5,4); 1,094(11,2); 1,075(5,2); 0,000(5,1)
Ejemplo 1-009: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 11,137(2,2); 8,720(6,2); 8,436(6,7); 7,968(2,1); 7,964(3,6); 7,959(2,3); 7,614(1,5); 7,594(1,9); 7,589(1,7); 7,575(1,6); 7,555(2,4); 7,494(2,5); 7,474(3,3); 7,454(1,3); 7,006(0,7); 6,993(0,3); 6,891(0,7); 6,878(1,4); 6,864(0,7); 6,762(0,3); 6,749(0,7); 6,735(0,4); 5,756(1,3); 3,822(16,0); 3,326(30,7); 2,525(0,7); 2,512(16,3); 2,508(33,5); 2,503(44,8); 2,498(33,2); 2,494(16,8); 0,008(0,8); 0,000(24,6); -0,008(1,1)
Ejemplo 1-010: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,340(3,7); 8,697(6,1); 8,419(6,7); 8,106(3,5); 7,994(4,1); 7,977(4,4); 7,708(1,7); 7,702(1,0); 7,690(1,9); 7,685(1,2); 7,631(0,6); 7,613(2,3); 7,607(0,7); 7,595(2,0); 7,570(3,6); 7,551(4,5); 7,534(1,6); 7,463(0,6); 7,460(0,6); 7,446(6,5,9); 7,428(2,5); 7,409(0,7); 3,829(16,0); 3,334(74,1); 2,542(19,0); 2,507(29,3); 2,503(37,3); 2,499(28,0); 0,000(3,4)
Ejemplo 1-011: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,710(3,6); 8,707(5,8); 8,423(6,3); 8,039(16,0); 7,687(1,5); 7,668(1,8); 7,526(1,1); 7,506(2,8); 7,491(2,4); 7,471(2,7); 7,452(0,9); 3,826(15,3); 3,332(239,3); 2,675(0,5); 2,671(0,7); 2,542(34,9); 2,506(77,5); 2,502(102,4); 2,498(78,3); 2,329(0,7); 2,325(0,5); 1,234(0,6); 0,000(7,6)
Ejemplo 1-012: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,496(3,3); 8,695(5,8); 8,411(6,0); 8,059(2,7); 7,712(0,8); 7,708(1,0); 7,693(1,6); 7,690(1,9); 7,674(0,9); 7,671(1,0); 7,634(1,4); 7,629(1,1); 7,615(1,8); 7,608(1,6); 7,593(1,0); 7,587(1,2); 7,582(0,7); 7,573(0,6); 7,569(0,6); 7,470(0,9); 7,466(0,7); 7,451(3,5); 7,446(3,6); 7,426(2,5); 7,407(0,8); 7,392(1,3); 7,367(3,6); 7,348(3,6); 7,331(1,3); 7,329(1,2); 3,824(16,0); 3,334(99,1); 2,542(13,5); 2,525(0,6); 2,512(16,0); 2,507(33,0); 2,503(43,8); 2,498(32,2); 2,494(15,9); 1,235(0,4); 0,000(4,9)
Ejemplo 1-013: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,405(3,7); 8,702(6,2); 8,423(6,7); 8,088(3,4); 7,855(1,9); 7,836(2,3); 7,816(1,2); 7,810(1,5); 7,806(1,1); 7,791(1,1); 7,786(1,4); 7,782(1,1); 7,705(1,0); 7,701(1,7); 7,696(1,1); 7,687(1,2); 7,683(2,0); 7,678(1,2); 7,642(0,9); 7,627(1,0); 7,621(1,7); 7,607(1,7); 7,602(1,2); 7,587(1,0); 7,494(0,9); 7,487(1,1); 7,482(1,0); 7,473(1,7); 7,467(3,6); 7,463(4,2); 7,459(4,8); 7,447(0,9); 7,440(2,9); 7,421(0,9); 3,829(16,0); 3,337(68,0); 2,543(23,1); 2,526(0,5); 2,513(11,0); 2,508(22,3); 2,504(29,5); 2,500(21,7); 2,495(10,9); 0,000(3,1)
Ejemplo 1-014: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,453(3,8); 8,705(6,1); 8,425(6,6); 8,068(3,6); 7,735(0,5); 7,723(2,5); 7,718(3,2); 7,702(3,3); 7,697(3,6); 7,674(2,1); 7,582(0,6); 7,576(0,9); 7,570(0,5); 7,559(1,2); 7,553(1,8); 7,547(0,9); 7,536(0,7); 7,530(0,9); 7,525(0,5); 7,498(1,1); 7,494(0,8); 7,479(3,5); 7,475(2,5); 7,470(3,1); 7,451(2,8); 7,432(0,9); 3,829(16,0); 3,338(76,8); 2,544(23,7); 2,509(23,6); 2,505(29,8); 2,500(22,4); 0,000(2,3)
Ejemplo 1-015: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,894(3,6); 8,714(6,2); 8,425(6,8); 8,021(3,5); 7,647(0,4); 7,630(1,0); 7,626(0,9); 7,609(1,8); 7,589(2,4); 7,571(2,5); 7,500(1,2); 7,497(0,9); 7,481(3,1); 7,465(2,8); 7,445(3,0); 7,426(1,0); 7,296(0,6); 7,289(3,1); 7,269(4,4); 7,249(2,6); 7,242(0,6); 3,825(16,0); 3,337(74,0); 2,543(35,4); 2,526(0,4); 2,513(10,5); 2,508(21,6); 2,504(28,6); 2,499(21,1); 2,495(10,6); 0,000(3,3)
Ejemplo 1-016: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,134(3,6); 8,691(6,1); 8,412(6,7); 8,377(2,3); 8,374(2,6); 8,370(2,8); 8,367(2,5); 8,316(0,8); 8,049(3,3); 7,683(1,3); 7,676(2,0); 7,670(4,6); 7,663(4,3); 7,654(5,3); 7,644(1,6); 7,641(1,4); 7,445(0,6); 7,434(5,5); 7,418(2,6); 7,399(0,6); 3,824(16,0); 3,323(116,1); 2,675(0,9); 2,671(1,2); 2,666(1,0); 2,506(134,0); 2,502(180,9); 2,497(139,8); 2,333(0,8); 2,328(1,1); 2,324(0,9); 1,989(0,6); 1,398(7,7); 0,146(0,4); 0,008(2,9); 0,000(80,9); -0,008(4,7); -0,150(0,4)
Ejemplo 1-017: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,324(3,7); 8,707(6,2); 8,429(6,6); 8,056(2,5); 8,054(2,8); 8,047(2,8); 8,045(2,9); 8,034(3,5); 7,886(2,6); 7,884(2,7); 7,873(2,7); 7,871(2,7); 7,658(1,0); 7,653(1,8); 7,648(1,1); 7,640(1,2); 7,635(2,1); 7,630(1,3); 7,467(0,7); 7,464(0,6); 7,449(5,8); 7,430(2,6); 7,411(0,7); 7,258(2,4); 7,249(2,6); 7,246(2,7); 7,237(2,3); 3,828(16,0); 3,339(69,5); 2,544(25,0); 2,527(0,4); 2,509(20,6); 2,504(27,4); 2,500(20,6); 0,000(2,7)
Ejemplo 1-018: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ = 10,261(1,3); 8,707(2,2); 8,425(2,4); 7,999(1,2); 7,994(0,8); 7,936(1,8); 7,923(1,9); 7,606(0,5); 7,601(0,4); 7,586(0,7); 7,582(0,5); 7,485(0,4); 7,469(0,7); 7,466(1,1); 7,462(0,6); 7,449(1,0); 7,429(1,1); 7,410(0,4); 7,235(1,9); 7,222(1,8); 3,822(5,6); 3,325(13,7); 2,525(0,3); 2,511(8,2); 2,507(17,3); 2,502(23,4); 2,498(17,4); 2,493(8,7); 1,989(0,4); 1,398(16,0); 0,008(0,7); 0,000(22,6); -0,009(1,0)

(continuación)

Ejemplo 1-019: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,900(3,2); 8,685(5,2); 8,406(5,7); 8,320(5,0); 8,035(5,5); 8,006(2,8); 7,642(0,8); 7,63 7(0,9); 7,626(1,5); 7,619(1,0); 7,614(1,0); 7,410(4,4); 7,398(3,5); 3,905(16,0); 3,825(13,4); 3,342(106,7); 2,543(30,5); 2,526(0,5); 2,512(12,0); 2,508(23,5); 2,504(30,2); 2,499(22,3); 0,000(1,8)
Ejemplo 1-020: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,567(3,4); 8,766(5,8); 8,662(2,4); 8,659(2,5); 8,650(2,5); 8,647(2,5); 8,484(6,2); 8,3 17(0,5); 8,219(1,6); 8,214(1,7); 8,201(1,7); 8,196(1,6); 8,139(2,3); 8,135(2,3); 8,118(2,6); 8,115(2,5); 7,661(2,5); 7,650(2,4); 7,641(2,2); 7,62 9(2,3); 7,617(0,8); 7,612(0,9); 7,606(1,0); 7,600(1,0); 7,596(1,1); 7,590(1,1); 7,584(1,1); 7,579(0,9); 7,439(1,7); 7,417(1,6); 7,413(2,0); 7,391(1,4); 3,826(16,0); 3,327(199,1); 2,676(0,8); 2,671(1,1); 2,667(0,8); 2,542(22,6); 2,524(2,8); 2,511(61,5); 2,507(123,4); 2,502(162,4); 2,498(1 17,5); 2,493(56,4); 2,333(0,8); 2,329(1,1); 2,324(0,8); 0,008(0,5); 0,000(15,9); -0,008(0,5)
Ejemplo 1-021: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,596(3,7); 8,839(5,4); 8,695(2,2); 8,692(2,3); 8,684(2,3); 8,681(2,2); 8,530(5,7); 8,3 18(3,5); 8,314(3,4); 8,162(2,0); 8,159(2,1); 8,141(2,3); 8,138(2,2); 7,699(2,0); 7,687(2,0); 7,678(1,9); 7,666(2,3); 7,643(4,7); 7,624(2,8); 7,62 0(2,6); 7,603(1,0); 7,598(1,0); 3,827(16,0); 3,327(95,8); 2,676(0,5); 2,671(0,7); 2,667(0,5); 2,542(2,1); 2,511(42,1); 2,507(81,7); 2,502(106,3); 2,498(78,3); 2,494(38,9); 2,334(0,5); 2,329(0,7); 2,325(0,5); 1,234(0,6); 0,008(0,3); 0,000(8,8); -0,008(0,4)
Ejemplo 1-022: RMN ¹ H (601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 19,972(0,5); 10,243(4,5); 8,814(6,1); 8,553(6,6); 8,320(0,4); 8,108(2,4); 8,098(2,8); 8, 093(2,9); 8,084(2,4); 7,909(3,4); 7,906(3,5); 7,678(1,2); 7,664(2,6); 7,661(2,7); 7,642(4,9); 7,628(2,3); 7,415(2,6); 7,400(5,0); 7,386(2,5); 3,8 31(16,0); 3,339(61,6); 2,615(0,8); 2,521(1,5); 2,518(1,5); 2,506(111,4); 2,503(152,4); 2,500(114,0); 2,387(0,8); 1,397(1,7); 0,096(0,5); 0,000 (96,7); -0,100(0,4)
Ejemplo 1-023: RMN ¹ H (601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,198(4,7); 8,819(6,0); 8,557(6,4); 8,030(4,2); 8,018(4,4); 7,927(3,6); 7,924(3,7); 7,6 76(1,2); 7,662(2,8); 7,659(2,9); 7,642(5,3); 7,629(4,4); 7,616(1,7); 7,573(3,1); 7,560(4,8); 7,548(2,1); 3,834(16,0); 3,342(46,2); 2,615(0,3); 2, 503(61,3); 2,388(0,4); 1,398(2,4); 0,000(31,9)
Ejemplo 1-024: RMN ¹ H (601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,544(4,4); 8,833(4,5); 8,823(10,5); 8,561(6,8); 7,932(3,6); 7,929(3,8); 7,922(3,7); 7, 913(3,5); 7,711(1,4); 7,707(1,2); 7,697(2,5); 7,693(2,5); 7,666(4,6); 7,652(2,5); 5,762(0,5); 3,835(16,0); 3,344(18,4); 2,507(24,0); 2,505(31,9); 2,502(23,2); 0,000(24,7); -0,006(0,9)
Ejemplo 1-026: RMN ¹ H (601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,237(4,1); 8,744(6,0); 8,495(6,7); 8,322(0,5); 8,014(3,7); 8,002(4,1); 8,000(3,3); 7,9 18(1,5); 7,914(1,6); 7,906(1,6); 7,902(1,5); 7,637(1,8); 7,625(3,0); 7,615(1,7); 7,613(1,9); 7,567(3,1); 7,554(4,7); 7,542(2,0); 7,412(1,5); 7,39 8(1,7); 7,395(1,8); 7,381(1,4); 3,830(16,0); 3,341(59,7); 2,615(0,4); 2,524(0,7); 2,521(0,8); 2,518(0,8); 2,509(25,0); 2,506(54,8); 2,503(75,7); 2,500(54,7); 2,497(25,3); 2,388(0,4); 1,990(0,6); 1,398(4,8); 0,005(1,8); 0,000(54,9); -0,006(2,0)
Ejemplo 1-027: RMN ¹ H (601,6 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,274(2,4); 8,743(3,4); 8,494(3,8); 8,099(1,4); 8,096(0,7); 8,090(1,6); 8,084(1,6); 8,0 79(0,7); 8,075(1,5); 7,913(0,9); 7,910(0,9); 7,901(0,9); 7,898(0,9); 7,646(0,5); 7,642(0,5); 7,638(0,6); 7,634(0,5); 7,632(0,6); 7,628(0,6); 7,62 4(0,6); 7,620(0,5); 7,414(1,0); 7,409(1,6); 7,395(3,3); 7,383(1,3); 7,380(1,6); 4,036(0,3); 4,024(0,3); 3,832(9,3); 3,345(11,3); 2,511(4,7); 2,50 8(10,2); 2,505(14,1); 2,502(10,4); 2,500(4,9); 1,991(1,4); 1,397(16,0); 1,188(0,4); 1,176(0,7); 1,164(0,4); 0,005(0,4); 0,000(12,4); -0,006(0,5)
Ejemplo 1-028: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,738(3,6); 8,705(6,0); 8,559(2,1); 8,554(2,4); 8,547(2,4); 8,542(2,4); 8,413(6,5); 8,1 11(2,1); 8,106(2,3); 8,092(2,5); 8,088(2,4); 8,032(3,5); 7,599(3,4); 7,586(3,4); 7,580(3,9); 7,568(2,3); 7,493(1,1); 7,489(0,8); 7,474(3,2); 7,46 2(2,8); 7,443(2,8); 7,424(0,9); 5,757(5,2); 4,056(0,4); 4,038(1,2); 4,021(1,2); 4,003(0,4); 3,822(16,0); 3,327(46,4); 2,525(0,7); 2,511(17,8); 2, 507(37,1); 2,503(49,9); 2,498(37,4); 2,494(19,1); 1,989(5,2); 1,193(1,4); 1,175(2,8); 1,158(1,4); 0,008(0,9); 0,000(26,5); -0,008(1,1)
Ejemplo 1-029: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,082(3,5); 8,687(6,3); 8,648(0,4); 8,414(6,8); 7,880(3,6); 7,527(1,5); 7,507(2,0); 7,4 76(1,5); 7,457(2,7); 7,421(2,6); 7,402(3,1); 7,382(1,1); 4,515(0,3); 3,823(16,0); 3,333(30,2); 2,953(0,3); 2,514(30,0); 2,510(40,2); 2,505(30,8); 2,318(0,4); 1,996(0,5); 1,706(1,7); 1,696(14,9); 1,686(2,0); 1,673(0,5); 1,664(0,4); 1,405(7,0); 1,183(0,4)
Ejemplo 1-030: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,954(1,2); 8,679(2,4); 8,411(2,6); 7,939(0,8); 7,935(1,3); 7,931(0,9); 7,584(0,6); 7,58 0(0,5); 7,564(0,7); 7,563(0,7); 7,560(0,6); 7,472(0,3); 7,469(0,6); 7,466(0,4); 7,453(0,7); 7,450(1,0); 7,447(0,7); 7,413(1,0); 7,394(1,3); 7,374(0,5); 3,817(6,0); 3,325(6,9); 2,512(4,0); 2,508(8,4); 2,503(11,4); 2,498(8,3); 2,494(4,1); 1,989(0,6); 1,625(0,8); 1,612(1,9); 1,604(1,9); 1,592(1,0); 1,398(16,0); 1,385(2,1); 1,377(2,1); 1,363(0,8); 1,176(0,3)
Ejemplo 1-031: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,882(3,2); 8,690(6,1); 8,433(6,3); 8,431(6,5); 8,4143(6,5); 8,4137(6,5); 8,131(3,1); 7, 760(1,4); 7,740(1,6); 7,574(6,4); 7,572(6,4); 7,499(1,3); 7,496(0,9); 7,480(2,7); 7,456(2,4); 7,437(3,1); 7,417(1,2); 5,756(6,1); 3,867(0,4); 3,8 27(16,0); 3,810(1,8); 3,325(29,9); 2,923(1,1); 2,870(1,1); 2,676(0,4); 2,672(0,5); 2,668(0,7); 2,525(1,3); 2,520(1,9); 2,512(26,8); 2,507(55,1); 2,503(73,4); 2,498(53,5); 2,494(25,9); 2,330(0,5); 2,325(0,3); 1,259(0,4); 1,235(1,2); 0,146(0,5); 0,008(3,3); 0,000(99,8); -0,009(3,6); -0,150(0,5)
Ejemplo 1-032: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,871(3,6); 8,726(5,5); 8,479(6,2); 7,808(1,5); 7,802(1,6); 7,790(1,5); 7,784(1,5); 7,64 3(0,8); 7,638(0,8); 7,632(0,9); 7,626(1,0); 7,622(1,1); 7,616(1,0); 7,610(1,0); 7,605(0,9); 7,385(1,6); 7,363(1,7); 7,360(1,9); 7,338(1,4); 3,821(14,4); 3,327(10,1); 2,511(13,7); 2,507(26,4); 2,503(34,2); 2,498(25,6); 1,612(1,6); 1,598(4,1); 1,590(4,5); 1,578(2,1); 1,425(2,3); 1,413(4,7); 1,405(5,4); 1,398(16,0); 0,008(1,0); 0,000(20,7); -0,008(0,9)
Ejemplo 1-033: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 11,154(3,7); 8,771(6,2); 8,518(6,9); 7,768(1,4); 7,763(2,1); 7,750(2,4); 7,745(2,8); 7,7 38(1,5); 7,729(1,2); 7,723(1,0); 7,717(1,2); 7,712(0,8); 7,463(1,8); 7,441(1,8); 7,438(2,0); 7,416(1,5); 7,007(0,6); 6,892(0,6); 6,878(1,3); 6,86 5(0,6); 6,750(0,7); 6,736(0,3); 3,826(16,0); 3,329(14,5); 2,526(0,5); 2,512(12,5); 2,508(25,6); 2,503(34,2); 2,499(25,3); 2,494(12,6); 1,990(0, 9); 1,398(2,9); 1,176(0,5); 0,008(0,7); 0,000(21,6); -0,008(0,8)

(continuación)

Ejemplo 1-034: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,655(3,0); 9,399(6,1); 9,299(11,6); 8,739(5,9); 8,480(6,4); 8,015(1,7); 8,010(1,8); 7,997(1,8); 7,992(1,8); 7,671(0,9); 7,666(1,0); 7,660(1,1); 7,654(1,2); 7,650(1,3); 7,644(1,3); 7,639(1,2); 7,633(1,0); 7,456(1,6); 7,431(2,1); 7,409(1,4); 3,827(16,0); 3,325(69,7); 2,671(1,3); 2,506(154,5); 2,502(193,0); 2,498(152,5); 2,329(1,3); 1,989(1,2); 1,192(0,3); 1,175(0,6); 1,157(0,4); 0,146(1,4); 0,000(263,3); -0,150(1,4)
Ejemplo 1-035: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 9,802(3,0); 8,729(5,0); 8,475(5,6); 8,330(4,9); 8,024(5,1); 7,927(1,3); 7,922(1,4); 7,909(1,4); 7,903(1,4); 7,597(0,7); 7,591(0,7); 7,585(0,8); 7,579(0,8); 7,576(0,9); 7,570(0,9); 7,564(0,9); 7,558(0,7); 7,391(1,5); 7,370(1,4); 7,365(1,7); 7,344(1,2); 3,902(16,0); 3,825(13,1); 3,335(17,0); 3,333(16,5); 3,328(16,0); 2,525(0,9); 2,511(17,6); 2,507(35,3); 2,503(46,5); 2,498(34,0); 2,494(16,8); 0,146(0,4); 0,008(3,3); 0,000(89,2); -0,009(3,5); -0,150(0,4)
Ejemplo 1-036: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,643(3,0); 9,465(4,3); 9,462(4,4); 9,183(4,5); 9,170(4,6); 8,751(6,1); 8,481(6,8); 8,215(1,5); 8,209(1,6); 8,196(1,6); 8,191(1,6); 8,168(2,6); 8,165(2,7); 8,155(2,6); 8,152(2,6); 7,652(0,8); 7,646(0,9); 7,640(1,0); 7,634(1,0); 7,630(1,1); 7,624(1,1); 7,618(1,1); 7,613(1,0); 7,468(1,8); 7,447(1,7); 7,442(2,1); 7,421(1,5); 3,830(16,0); 3,326(34,1); 2,672(0,5); 2,667(0,3); 2,525(1,3); 2,512(25,2); 2,507(51,5); 2,503(68,6); 2,498(50,4); 2,494(24,8); 2,329(0,4); 1,989(0,5); 1,398(2,8); 0,008(1,4); 0,000(40,9); -0,009(1,5)
Ejemplo 1-037: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 8,701(5,6); 8,482(6,5); 7,941(1,6); 7,936(1,7); 7,923(1,7); 7,917(1,7); 7,615(0,7); 7,609(0,8); 7,603(0,8); 7,597(0,9); 7,594(0,9); 7,588(0,9); 7,582(0,9); 7,577(0,7); 7,407(1,6); 7,391(1,2); 7,258(0,8); 7,234(1,3); 7,211(0,8); 7,130(1,1); 7,108(1,9); 7,087(1,0); 5,758(1,8); 3,820(16,0); 3,367(18,3); 3,327(20,9); 2,672(0,4); 2,525(1,0); 2,520(1,5); 2,512(22,7); 2,507(46,1); 2,503(60,8); 2,498(44,6); 2,494(22,1); 2,330(0,4); 1,989(0,6); 1,398(0,5); 0,000(8,7)
Ejemplo 1-038: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,019(3,9); 8,712(6,2); 8,473(6,9); 8,099(2,4); 8,094(1,1); 8,085(2,7); 8,077(2,9); 8,068(1,1); 8,063(2,5); 7,656(3,2); 7,653(3,5); 7,544(1,7); 7,540(1,6); 7,525(2,0); 7,520(2,0); 7,404(2,9); 7,399(1,0); 7,382(5,7); 7,359(5,3); 7,338(2,4); 3,824(16,0); 3,324(93,0); 2,675(0,8); 2,671(1,2); 2,666(0,9); 2,524(2,8); 2,519(4,3); 2,511(65,7); 2,506(136,0); 2,502(182,1); 2,497(134,5); 2,493(67,2); 2,337(0,4); 2,333(0,9); 2,329(1,2); 2,324(0,9); 2,249(14,0); 1,398(9,9); 0,146(0,8); 0,008(5,8); 0,000(177,8); -0,008(6,8); -0,150(0,8)
Ejemplo 1-039: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,293(4,1); 8,741(2,9); 8,736(3,1); 8,533(5,6); 8,316(2,6); 8,110(2,6); 8,097(3,1); 8,088(3,2); 8,075(2,8); 7,986(0,9); 7,963(0,5); 7,955(2,9); 7,950(1,2); 7,941(3,1); 7,933(3,4); 7,925(1,3); 7,919(3,1); 7,911(0,5); 7,904(0,7); 7,882(1,1); 7,867(1,1); 7,846(0,6); 7,430(2,6); 7,408(5,5); 7,395(1,9); 7,385(3,6); 7,379(2,2); 7,355(2,0); 7,331(0,9); 7,306(0,4); 7,299(3,1); 7,294(1,0); 7,282(1,1); 7,277(5,9); 7,260(0,9); 7,255(3,0); 4,037(0,7); 4,019(0,7); 3,813(16,0); 3,323(533,1); 2,675(5,6); 2,671(8,0); 2,666(6,0); 2,524(19,7); 2,510(444,0); 2,506(919,6); 2,502(1233,6); 2,497(916,3); 2,493(458,2); 2,333(5,7); 2,328(8,0); 2,324(6,1); 1,989(2,9); 1,234(0,6); 1,193(0,8); 1,175(1,6); 1,157(0,8); 1,148(0,8); 0,146(5,4); 0,008(37,2); 0,000(1198,0); -0,008(45,3); -0,065(0,5); -0,074(0,4); -0,150(5,7)
Ejemplo 1-040: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,284(3,7); 8,816(4,2); 8,802(4,6); 8,721(5,8); 8,480(6,2); 7,916(3,8); 7,901(3,8); 7,681(3,2); 7,571(1,6); 7,568(1,6); 7,552(2,0); 7,548(2,0); 7,378(2,8); 7,358(2,3); 5,757(5,0); 4,056(0,9); 4,038(2,7); 4,021(2,7); 4,003(1,0); 3,826(16,0); 3,329(20,0); 2,507(32,6); 2,503(43,0); 2,498(32,7); 2,260(14,1); 1,989(11,4); 1,398(0,4); 1,193(3,0); 1,175(5,8); 1,158(2,9); 0,008(1,6); 0,000(43,4); -0,008(2,0)
Ejemplo 1-041: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,049(4,0); 8,736(6,2); 8,485(6,8); 8,393(2,5); 8,390(2,7); 8,386(2,8); 8,382(2,6); 8,317(0,4); 7,906(1,5); 7,900(1,7); 7,887(1,6); 7,882(1,6); 7,686(1,7); 7,679(1,7); 7,674(3,3); 7,666(3,3); 7,647(3,3); 7,644(3,4); 7,635(2,6); 7,631(2,2); 7,623(1,0); 7,617(1,0); 7,613(1,1); 7,607(1,1); 7,601(1,0); 7,596(0,9); 7,411(1,8); 7,390(1,7); 7,386(2,1); 7,364(1,5); 3,826(16,0); 3,325(124,6); 2,675(0,9); 2,671(1,3); 2,666(0,9); 2,524(3,2); 2,519(4,8); 2,511(70,9); 2,506(146,7); 2,502(195,5); 2,497(142,8); 2,493(70,0); 2,333(0,9); 2,329(1,3); 2,324(0,9); 2,320(0,5); 1,398(7,1); 0,146(0,9); 0,008(6,6); 0,000(202,2); -0,009(7,3); -0,150(0,9)
Ejemplo 1-085: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,462(4,1); 9,152(3,0); 9,147(3,0); 8,802(2,1); 8,798(2,3); 8,790(2,3); 8,786(2,3); 8,740(6,0); 8,489(6,6); 8,350(1,1); 8,345(1,7); 8,340(1,2); 8,330(1,2); 8,325(1,8); 8,320(1,2); 7,958(1,6); 7,952(1,7); 7,940(1,7); 7,934(1,7); 7,664(0,9); 7,658(0,9); 7,652(1,0); 7,646(1,0); 7,643(1,1); 7,637(1,2); 7,631(1,1); 7,625(1,0); 7,612(1,6); 7,600(1,6); 7,592(1,6); 7,580(1,5); 7,437(1,7); 7,415(1,8); 7,412(2,1); 7,390(1,5); 3,828(16,0); 3,331(246,9); 2,676(0,6); 2,671(0,8); 2,667(0,6); 2,525(2,1); 2,507(93,6); 2,502(123,0); 2,498(92,8); 2,334(0,6); 2,329(0,8); 2,325(0,6); 1,989(1,2); 1,193(0,3); 1,175(0,7); 1,157(0,3); 0,008(0,4); 0,000(11,8); -0,008(0,5)
Ejemplo 1-086: RMN ¹ H (400,0 MHz, d ₆ -DMSO): δ= 10,550(3,0); 9,033(3,4); 8,843(3,5); 8,836(3,6); 8,739(6,1); 8,534(0,5); 8,485(6,7); 8,288(0,6); 8,255(1,1); 8,250(1,3); 8,248(1,4); 8,244(1,1); 8,231(1,1); 8,227(1,4); 8,225(1,3); 8,220(1,1); 7,963(1,6); 7,958(1,7); 7,945(1,7); 7,940(1,7); 7,675(0,9); 7,669(0,9); 7,664(1,0); 7,658(1,0); 7,654(1,1); 7,648(1,1); 7,642(1,1); 7,637(0,9); 7,449(1,8); 7,427(1,8); 7,424(2,1); 7,402(1,5); 5,225(0,4); 4,038(0,5); 4,020(0,5); 3,828(16,0); 3,803(1,5); 3,324(112,5); 2,676(0,8); 2,671(1,1); 2,667(0,8); 2,524(3,0); 2,511(60,6); 2,507(121,7); 2,502(160,0); 2,497(116,9); 2,493(57,3); 2,338(0,4); 2,333(0,8); 2,329(1,0); 2,324(0,8); 1,989(1,9); 1,398(0,5); 1,193(0,5); 1,175(1,1); 1,157(0,5); 0,146(0,7); 0,008(5,3); 0,000(155,6); -0,009(5,8); -0,150(0,7)
Ejemplo 2-001: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ= 10,386(2,6); 8,926(6,2); 8,752(4,4); 8,746(4,5); 8,650(7,0); 8,404(4,6); 8,398(4,5); 8,316(0,3); 8,124(2,7); 8,119(1,1); 8,110(3,0); 8,102(3,1); 8,094(1,2); 8,088(2,9); 7,442(3,0); 7,437(0,9); 7,420(5,7); 7,403(0,9); 7,398(2,8); 3,840(16,0); 3,325(59,1); 2,676(0,4); 2,672(0,5); 2,667(0,4); 2,525(1,3); 2,520(2,1); 2,511(30,6); 2,507(62,7); 2,502(83,3); 2,498(60,2); 2,493(28,6); 2,334(0,4); 2,329(0,5); 2,325(0,4); 1,989(1,1); 1,398(3,1); 1,175(0,6); 0,146(0,3); 0,008(2,8); 0,000(83,9); -0,009(2,7); -0,150(0,4)

(continuación)

Ejemplo 2-002: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 10,706(3,5); 8,972(4,6); 8,714(4,1); 8,710(4,5); 8,703(2,4); 8,700(2,3); 8,693(3,9); 8,688(2,5); 8,651(5,0); 8,316(1,7); 8,176(1,7); 8,158(1,8); 8,155(1,8); 7,721(1,5); 7,709(1,5); 7,700(1,4); 7,689(1,3); 4,038(0,3); 4,020(0,4); 3,837(16,0); 3,323(410,7); 2,680(1,2); 2,675(2,6); 2,671(3,7); 2,666(2,6); 2,661(1,2); 2,524(8,8); 2,519(14,0); 2,511(201,5); 2,506(413,9); 2,502(552,3); 2,497(399,1); 2,492(189,6); 2,338(1,3); 2,333(2,7); 2,328(3,7); 2,324(2,7); 2,319(1,3); 1,989(1,4); 1,398(1,6); 1,235(0,5); 1,193(0,4); 1,175(0,8); 1,157(0,4); 0,951(0,3); 0,935(0,3); 0,146(2,4); 0,008(18,0); 0,000(568,5); - 0,009(19,2); -0,022(1,0); -0,046(0,4); - 0,150(2,4)
Ejemplo 2-001: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ= 10,386(2,6); 8,926(6,2); 8,752(4,4); 8,746(4,5); 8,650(7,0); 8,404(4,6); 8,398(4,5); 8,316(0,3); 8,124(2,7); 8,119(1,1); 8,110(3,0); 8,102(3,1); 8,094(1,2); 8,088(2,9); 7,442(3,0); 7,437(0,9); 7,420(5,7); 7,403(0,9); 7,398(2,8); 3,840(16,0); 3,325(59,1); 2,676(0,4); 2,672(0,5); 2,667(0,4); 2,525(1,3); 2,520(2,1); 2,511(30,6); 2,507(62,7); 2,502(83,3); 2,498(60,2); 2,493(28,6); 2,334(0,4); 2,329(0,5); 2,325(0,4); 1,989(1,1); 1,398(3,1); 1,175(0,6); 0,146(0,3); 0,008(2,8); 0,000(83,9); -0,009(2,7); -0,150(0,4)

Ejemplo n.º	Listas de picos de RMN
1-049	RMN ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆) δ [ppm]: -0,008 (0,44), 0,008 (0,40), 3,826 (16,00), 7,233 (2,29), 7,242 (2,50), 7,245 (2,50), 7,255 (2,42), 7,372 (1,56), 7,393 (2,08), 7,397 (1,83), 7,419 (1,85), 7,607 (0,95), 7,613 (1,10), 7,619 (1,15), 7,625 (1,14), 7,629 (1,04), 7,635 (1,04), 7,640 (0,93), 7,646 (0,90), 7,879 (3,45), 7,882 (3,96), 7,892 (2,69), 7,895 (3,80), 7,901 (1,79), 8,030 (2,52), 8,033 (2,68), 8,040 (2,60), 8,043 (2,47), 8,489 (6,71), 8,739 (6,14), 10,241 (4,28).
1-054	RMN ¹ H (500 MHz, CLOROFORMO-d) δ [ppm]: 0,000 (0,54), 3,059 (16,00), 3,831 (6,12), 6,714 (1,78), 6,719 (0,58), 6,728 (0,63), 6,733 (1,80), 7,157 (0,86), 7,177 (1,11), 7,183 (0,54), 7,189 (0,57), 7,193 (0,55), 7,794 (1,94), 7,798 (0,61), 7,808 (0,63), 7,812 (1,84), 7,899 (1,75), 8,037 (0,56), 8,044 (0,55), 8,135 (2,18), 8,136 (2,05), 8,768 (0,60), 8,773 (0,62), 8,783 (0,61), 8,788 (0,58).
1-058	RMN ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆) δ [ppm]: -0,008 (1,75), 0,008 (1,51), 0,655 (1,51), 0,665 (4,77), 0,672 (4,84), 0,681 (1,70), 1,085 (1,51), 1,093 (4,07), 1,101 (3,87), 1,110 (1,32), 1,412 (16,00), 2,366 (0,40), 2,710 (0,41), 3,814 (13,84), 7,293 (1,38), 7,314 (1,82), 7,318 (1,53), 7,339 (1,61), 7,536 (0,84), 7,542 (0,98), 7,547 (0,98), 7,553 (0,99), 7,557 (0,89), 7,563 (0,89), 7,569 (0,80), 7,575 (0,76), 7,751 (1,51), 7,757 (1,48), 7,769 (1,53), 7,775 (1,38), 8,450 (5,54), 8,452 (5,32), 8,702 (5,35), 9,137 (3,29).
1-066	RMN ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆) δ [ppm]: -0,008 (1,26), 0,008 (1,04), 1,507 (4,92), 1,523 (5,24), 1,568 (5,05), 1,585 (5,05), 3,802 (1,86), 3,817 (16,00), 5,195 (0,44), 5,211 (1,73), 5,228 (1,38), 5,245 (0,42), 5,316 (0,42), 5,333 (1,34), 5,350 (1,31), 5,754 (1,89), 7,343 (1,46), 7,364 (2,04), 7,369 (1,68), 7,390 (1,75), 7,566 (0,98), 7,572 (1,11), 7,577 (1,14), 7,584 (1,20), 7,588 (1,05), 7,593 (1,00), 7,599 (0,90), 7,605 (0,83), 7,924 (1,68), 7,930 (1,72), 7,942 (1,74), 7,948 (1,64), 8,284 (0,62), 8,452 (6,34), 8,531 (0,59), 8,715 (6,07), 9,971 (3,13).
1-084	RMN ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆) δ [ppm]: -0,008 (2,04), 0,008 (1,90), 2,524 (0,51), 3,826 (16,00), 7,378 (1,61), 7,399 (2,16), 7,403 (1,81), 7,425 (1,87), 7,595 (3,76), 7,616 (4,94), 7,620 (1,44), 7,626 (1,24), 7,632 (1,16), 7,636 (1,06), 7,641 (1,08), 7,647 (0,95), 7,653 (0,91), 7,890 (1,81), 7,895 (1,81), 7,908 (1,92), 7,913 (1,98), 7,918 (2,66), 7,922 (2,69), 7,939 (2,05), 7,943 (2,38), 7,993 (4,31), 7,998 (3,89), 8,480 (6,38), 8,481 (6,54), 8,732 (6,18), 10,290 (4,27).
1-025	RMN ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆) delta [ppm]: -0,149 (1,32), -0,008 (16,00), 0,008 (10,39), 0,146 (1,32), 1,148 (0,82), 2,327 (1,73), 2,366 (2,14), 2,670 (1,83), 2,710 (2,24), 3,826 (10,29), 7,394 (0,92), 7,416 (1,43), 7,441 (1,12), 7,888 (3,16), 7,903 (3,16), 7,918 (1,22), 7,936 (1,22), 8,488 (3,97), 8,739 (3,67), 8,807 (3,36), 8,822 (3,36), 10,527 (2,75).
1-087	RMN ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆) δ [ppm]: -0,008 (2,82), 0,008 (2,63), 2,327 (0,43), 2,366 (0,62), 2,523 (1,06), 2,584 (16,00), 2,670 (0,43), 2,710 (0,65), 3,285 (0,60), 3,826 (13,51), 7,387 (1,30), 7,409 (1,76), 7,413 (1,55), 7,434 (1,55), 7,629 (0,81), 7,634 (0,95), 7,640 (0,95), 7,646 (0,95), 7,650 (0,89), 7,656 (0,87), 7,661 (0,81), 7,667 (0,87), 7,678 (1,49), 7,680 (1,44), 7,693 (1,49), 7,764 (2,63), 7,766 (2,98), 7,899 (1,38), 7,905 (1,44), 7,917 (1,44), 7,923 (1,36), 8,482 (5,32), 8,484 (5,48), 8,656 (2,31), 8,667 (2,20), 8,735 (5,23), 10,458 (3,58).
1-088	RMN ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆) δ [ppm]: -0,008 (2,53), 0,008 (2,23), 3,825 (16,00), 5,754 (1,02), 7,387 (1,48), 7,408 (2,02), 7,413 (1,78), 7,434 (1,74), 7,627 (0,95), 7,632 (1,09), 7,638 (1,13), 7,644 (1,11), 7,648 (1,02), 7,654 (1,01), 7,660 (0,91), 7,665 (0,86), 7,914 (1,69), 7,920 (1,73), 7,932 (1,76), 7,938 (1,62), 8,039 (4,08), 8,044 (1,66), 8,056 (2,11), 8,061 (6,58), 8,135 (6,02), 8,140 (2,08), 8,152 (1,73), 8,157 (3,86), 8,481 (6,11), 8,483 (6,43), 8,733 (6,06), 10,494 (4,24).

(continuación)

Ejemplo n.º	Listas de picos de RMN
1-089	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (3,67), 0,008 (2,13), 2,366 (0,64), 2,670 (0,45), 2,711 (0,73), 3,826 (16,00), 7,404 (1,54), 7,425 (2,07), 7,430 (1,79), 7,451 (1,74), 7,645 (1,15), 7,651 (1,26), 7,657 (1,35), 7,662 (1,40), 7,666 (1,37), 7,673 (2,38), 7,678 (3,95), 7,684 (2,52), 7,854 (1,20), 7,859 (1,71), 7,871 (1,74), 7,928 (1,79), 7,934 (1,77), 7,946 (1,79), 7,952 (1,63), 8,475 (2,55), 8,477 (3,45), 8,481 (6,50), 8,483 (6,73), 8,490 (2,86), 8,736 (6,02), 10,616 (3,67).
1-090	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (3,86), 0,008 (2,81), 1,235 (0,39), 2,306 (12,07), 2,310 (16,00), 2,312 (14,43), 2,327 (0,82), 2,366 (0,85), 2,669 (0,52), 2,711 (0,85), 3,825 (12,34), 7,291 (1,90), 7,311 (2,06), 7,353 (1,24), 7,374 (1,67), 7,378 (1,44), 7,399 (1,41), 7,586 (0,82), 7,592 (0,92), 7,597 (0,92), 7,603 (0,92), 7,607 (0,88), 7,613 (0,82), 7,618 (0,75), 7,624 (0,69), 7,724 (1,28), 7,729 (1,47), 7,749 (1,34), 7,797 (2,39), 7,801 (2,45), 7,876 (1,37), 7,882 (1,37), 7,895 (1,37), 7,901 (1,28), 8,477 (4,38), 8,479 (5,01), 8,729 (4,65), 10,065 (3,24).
1-091	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,149 (0,72), -0,008 (6,34), 0,008 (5,67), 0,146 (0,77), 2,321 (9,47), 2,327 (9,39), 2,367 (0,91), 2,710 (0,94), 3,826 (16,00), 7,292 (1,51), 7,315 (2,45), 7,338 (1,66), 7,364 (1,39), 7,385 (1,99), 7,410 (1,68), 7,599 (0,89), 7,638 (0,77), 7,874 (2,26), 7,881 (2,40), 7,893 (2,64), 7,898 (2,45), 7,953 (1,47), 7,972 (1,51), 8,479 (6,73), 8,728 (6,05), 10,183 (4,04).
1-092	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (1,55), 0,008 (1,36), 2,325 (9,00), 2,330 (8,62), 2,367 (0,78), 2,670 (0,45), 2,710 (0,78), 3,280 (0,52), 3,364 (0,65), 3,825 (16,00), 7,368 (1,43), 7,390 (2,01), 7,394 (1,81), 7,415 (1,75), 7,458 (1,04), 7,479 (2,20), 7,499 (1,10), 7,607 (0,84), 7,614 (1,10), 7,619 (1,10), 7,625 (1,10), 7,629 (1,04), 7,635 (0,97), 7,641 (0,91), 7,647 (0,84), 7,742 (1,55), 7,746 (1,88), 7,764 (2,07), 7,768 (4,08), 7,774 (1,55), 7,784 (2,14), 7,788 (1,55), 7,881 (1,75), 7,886 (1,81), 7,899 (1,81), 7,905 (1,68), 8,482 (6,67), 8,731 (6,02), 10,228 (4,02).
1-093	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (2,08), 0,008 (2,13), 2,366 (0,66), 2,710 (0,64), 3,287 (0,49), 3,824 (16,00), 6,143 (15,89), 7,061 (3,92), 7,081 (4,21), 7,351 (1,45), 7,373 (2,02), 7,377 (1,77), 7,398 (1,75), 7,526 (3,98), 7,531 (4,49), 7,586 (0,92), 7,592 (1,09), 7,598 (1,19), 7,603 (1,32), 7,607 (3,45), 7,612 (3,00), 7,619 (1,09), 7,628 (2,53), 7,632 (2,23), 7,864 (1,68), 7,870 (1,74), 7,882 (1,74), 7,888 (1,64), 8,477 (6,81), 8,726 (6,11), 10,027 (4,21).
1-094	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (0,52), 0,008 (0,42), 2,074 (0,74), 3,314 (15,90), 3,939 (16,00), 7,370 (1,25), 7,378 (1,11), 7,392 (1,58), 7,399 (2,48), 7,403 (1,28), 7,419 (1,55), 7,425 (1,29), 7,616 (0,73), 7,621 (1,33), 7,626 (1,41), 7,632 (1,36), 7,634 (1,16), 7,637 (1,46), 7,642 (1,21), 7,647 (1,16), 7,653 (1,03), 7,655 (0,99), 7,658 (0,74), 7,766 (1,21), 7,772 (1,16), 7,787 (1,24), 7,792 (1,14), 7,878 (1,12), 7,883 (1,12), 7,896 (1,15), 7,901 (1,08), 8,488 (4,32), 8,490 (4,24), 8,739 (4,10), 10,236 (2,82).
1-095	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (2,20), 0,008 (1,66), 2,367 (0,53), 2,524 (1,83), 2,710 (0,49), 3,825 (11,09), 3,937 (16,00), 7,316 (1,12), 7,337 (1,90), 7,359 (1,13), 7,363 (1,40), 7,384 (1,47), 7,388 (1,27), 7,410 (1,24), 7,599 (0,72), 7,605 (0,81), 7,611 (0,83), 7,617 (0,81), 7,621 (0,76), 7,626 (0,73), 7,632 (0,65), 7,638 (0,61), 7,840 (1,29), 7,846 (1,58), 7,872 (4,89), 7,877 (2,98), 7,890 (2,09), 7,896 (1,96), 7,899 (1,07), 8,480 (4,03), 8,481 (4,57), 8,730 (4,22), 10,140 (3,04).
1-096	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (1,12), 0,008 (1,08), 3,826 (16,00), 7,384 (1,49), 7,405 (2,04), 7,409 (1,79), 7,431 (1,75), 7,624 (0,94), 7,630 (1,11), 7,635 (1,14), 7,641 (1,12), 7,645 (1,04), 7,651 (1,02), 7,657 (0,92), 7,663 (0,88), 7,794 (1,35), 7,812 (1,84), 7,815 (2,57), 7,834 (2,38), 7,870 (2,38), 7,875 (2,36), 7,892 (2,61), 7,898 (2,24), 7,911 (1,76), 7,916 (1,64), 7,989 (1,95), 7,994 (1,81), 8,015 (1,92), 8,019 (1,80), 8,482 (6,69), 8,733 (6,04), 10,390 (4,26).
1-097	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (1,89), 0,008 (1,76), 2,228 (10,19), 3,827 (11,35), 3,881 (16,00), 7,293 (1,35), 7,296 (1,44), 7,314 (1,61), 7,316 (1,76), 7,366 (1,09), 7,387 (1,48), 7,392 (1,27), 7,413 (1,27), 7,527 (1,22), 7,531 (1,95), 7,540 (2,49), 7,545 (3,50), 7,601 (0,66), 7,607 (0,77), 7,613 (0,79), 7,619 (0,79), 7,623 (0,71), 7,629 (0,71), 7,634 (0,64), 7,640 (0,60), 7,878 (1,18), 7,883 (1,20), 7,896 (1,22), 7,902 (1,14), 8,487 (4,33), 8,489 (4,78), 8,739 (4,38), 10,130 (3,02).
1-098	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (2,47), 0,008 (2,26), 3,825 (16,00), 7,404 (1,42), 7,426 (1,96), 7,430 (1,71), 7,452 (1,67), 7,635 (0,94), 7,641 (1,12), 7,647 (1,14), 7,652 (1,14), 7,654 (1,00), 7,656 (1,05), 7,662 (1,00), 7,668 (0,91), 7,674 (0,84), 7,965 (1,64), 7,971 (1,69), 7,983 (1,69), 7,989 (1,60), 8,245 (2,42), 8,247 (2,56), 8,265 (2,90), 8,267 (2,94), 8,475 (6,00), 8,476 (6,28), 8,535 (1,92), 8,541 (1,92), 8,555 (1,64), 8,561 (1,67), 8,732 (6,07), 9,246 (2,42), 9,248 (2,81), 9,254 (2,53), 10,697 (2,37).

(continuación)

Ejemplo n.º	Listas de picos de RMN
1-099	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (0,91), 0,000 (16,00), 0,008 (0,63), 1,989 (0,60), 3,826 (4,60), 7,393 (0,44), 7,415 (0,58), 7,419 (0,52), 7,440 (0,49), 7,726 (0,78), 7,728 (0,93), 7,747 (0,80), 7,749 (0,99), 7,936 (0,50), 7,942 (0,51), 7,954 (0,50), 7,960 (0,46), 8,367 (0,62), 8,373 (0,62), 8,387 (0,56), 8,394 (0,56), 8,479 (1,66), 8,480 (1,93), 8,734 (1,75), 8,980 (0,91), 8,987 (0,82), 10,519 (1,23).
1-100	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (1,56), 0,008 (1,39), 3,287 (0,43), 3,771 (1,39), 3,826 (16,00), 7,380 (1,69), 7,385 (1,71), 7,392 (1,72), 7,401 (1,86), 7,407 (1,89), 7,413 (2,21), 7,417 (1,86), 7,439 (1,82), 7,625 (0,99), 7,630 (1,10), 7,636 (1,17), 7,642 (1,15), 7,646 (1,05), 7,652 (1,02), 7,658 (0,92), 7,663 (0,88), 7,931 (1,65), 7,937 (1,69), 7,949 (1,71), 7,955 (1,61), 8,479 (6,19), 8,481 (6,45), 8,507 (0,95), 8,513 (1,01), 8,526 (1,40), 8,528 (1,47), 8,535 (1,45), 8,548 (0,92), 8,554 (0,93), 8,578 (0,43), 8,734 (6,14), 8,852 (2,56), 8,859 (2,50), 10,472 (4,29).
1-101	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (2,59), 0,008 (1,57), 1,377 (5,35), 1,394 (11,14), 1,412 (5,24), 3,826 (16,00), 4,181 (1,68), 4,199 (5,33), 4,216 (5,20), 4,234 (1,52), 5,754 (0,67), 7,363 (1,83), 7,374 (1,77), 7,384 (2,36), 7,391 (2,29), 7,395 (2,47), 7,399 (1,96), 7,412 (2,18), 7,421 (1,88), 7,608 (1,39), 7,611 (1,89), 7,613 (2,08), 7,618 (2,22), 7,624 (2,26), 7,629 (2,21), 7,633 (1,93), 7,639 (1,80), 7,645 (1,72), 7,650 (0,95), 7,749 (1,85), 7,755 (1,70), 7,770 (1,80), 7,775 (1,63), 7,872 (1,77), 7,878 (1,73), 7,890 (1,78), 7,896 (1,62), 8,486 (6,84), 8,736 (6,18), 10,216 (4,27).
1-106	RMN 1H (500 MHz, DICLOROMETANO-d2) δ [ppm]: 1,205 (0,41), 3,400 (0,91), 3,402 (0,74), 3,477 (8,64), 3,788 (1,36), 3,832 (16,00), 3,846 (1,35), 7,073 (0,56), 7,093 (0,99), 7,111 (0,58), 7,416 (1,25), 7,432 (1,90), 7,441 (1,39), 7,449 (1,18), 7,459 (0,92), 7,463 (0,70), 7,584 (0,87), 7,601 (0,92), 7,848 (1,01), 7,855 (1,40), 7,875 (4,32), 7,890 (0,44), 8,063 (3,69), 8,622 (1,14).
1-127	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (1,49), 0,008 (1,07), 2,524 (0,76), 2,937 (12,88), 3,057 (16,00), 3,815 (10,31), 7,395 (0,71), 7,414 (2,03), 7,433 (1,83), 7,450 (1,07), 7,454 (1,92), 7,458 (1,22), 7,469 (0,58), 7,473 (0,84), 7,477 (0,45), 7,524 (0,99), 7,529 (1,31), 7,533 (0,90), 7,544 (0,71), 7,549 (0,94), 7,552 (0,63), 7,971 (1,43), 7,976 (2,27), 7,981 (1,29), 8,402 (4,14), 8,687 (3,86), 10,760 (2,12).
1-128	RMN 1H (400 MHz, CLOROFORMO-d) δ [ppm]: 0,000 (1,41), 3,797 (8,35), 3,836 (12,86), 3,843 (16,00), 3,856 (3,05), 3,858 (2,78), 6,865 (1,32), 6,872 (1,95), 6,877 (2,99), 6,881 (1,58), 6,896 (3,91), 7,032 (0,59), 7,036 (0,57), 7,054 (1,24), 7,058 (1,21), 7,076 (0,68), 7,080 (0,66), 7,128 (1,23), 7,138 (1,66), 7,141 (1,54), 7,150 (1,36), 7,447 (0,52), 7,461 (0,64), 7,468 (0,90), 7,483 (0,89), 7,490 (0,59), 7,504 (0,50), 7,538 (1,99), 7,575 (1,70), 7,578 (1,58), 7,587 (1,70), 7,591 (1,47), 7,709 (2,45), 7,720 (1,83), 7,723 (1,71), 7,730 (1,82), 7,732 (1,60), 7,834 (2,81), 7,986 (2,38), 7,988 (2,65), 7,992 (2,50), 8,001 (2,17), 8,007 (1,97), 8,153 (4,22), 8,163 (3,69).
1-129	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,149 (0,63), -0,008 (6,67), 0,008 (6,56), 0,146 (0,63), 1,147 (0,63), 2,328 (0,48), 2,665 (0,44), 2,670 (0,52), 3,771 (0,67), 3,800 (0,85), 3,814 (11,41), 3,937 (16,00), 5,754 (4,85), 7,339 (0,70), 7,359 (1,33), 7,362 (1,41), 7,387 (1,74), 7,408 (1,48), 7,415 (1,30), 7,436 (1,37), 7,630 (0,70), 7,635 (0,93), 7,646 (0,89), 7,651 (0,81), 7,656 (0,81), 7,667 (0,67), 7,765 (1,22), 7,771 (1,26), 7,787 (1,33), 7,792 (1,22), 7,849 (0,48), 7,863 (0,63), 7,870 (0,93), 7,885 (0,96), 7,892 (0,59), 7,906 (0,48), 8,531 (3,96), 8,737 (2,26), 8,742 (2,30), 10,272 (3,41).
1-130	RMN 1H (400 MHz, CLOROFORMO-d) δ [ppm]: 0,000 (1,19), 1,622 (1,64), 3,799 (6,41), 3,844 (16,00), 3,856 (3,35), 3,961 (8,30), 6,866 (1,15), 6,875 (2,18), 6,878 (2,84), 6,898 (3,29), 7,012 (0,62), 7,033 (1,10), 7,043 (0,58), 7,047 (0,56), 7,049 (0,49), 7,055 (0,64), 7,065 (0,95), 7,069 (0,83), 7,087 (0,50), 7,091 (0,44), 7,464 (0,44), 7,471 (0,61), 7,484 (0,60), 7,492 (0,41), 7,533 (1,43), 7,668 (0,70), 7,674 (0,87), 7,698 (2,19), 7,703 (1,53), 7,709 (2,13), 7,717 (0,96), 7,723 (0,68), 7,725 (0,55), 7,836 (2,08), 7,986 (2,31), 7,988 (2,51), 7,991 (2,33), 8,005 (1,55), 8,008 (1,63), 8,010 (1,43), 8,153 (3,69), 8,167 (2,45).
1-132	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (2,68), 0,008 (2,24), 3,286 (0,41), 3,814 (16,00), 7,354 (0,96), 7,356 (0,92), 7,374 (1,74), 7,377 (1,99), 7,378 (1,93), 7,399 (2,65), 7,406 (1,80), 7,421 (1,70), 7,427 (1,70), 7,864 (0,67), 7,879 (0,84), 7,886 (1,35), 7,901 (1,30), 7,908 (0,84), 7,923 (0,66), 8,524 (1,09), 8,532 (6,02), 8,545 (1,61), 8,551 (1,52), 8,565 (0,88), 8,571 (0,88), 8,741 (3,12), 8,746 (3,05), 8,874 (2,62), 8,881 (2,61), 10,531 (4,56).

(continuación)

Ejemplo n.º	Listas de picos de RMN
1-133	RMN 1H (500 MHz, DICLOROMETANO-d2) δ [ppm]: 0,000 (0,53), 3,398 (0,43), 3,410 (16,00), 3,829 (15,10), 6,810 (1,17), 6,811 (1,23), 6,816 (1,24), 6,817 (1,19), 6,827 (1,23), 6,828 (1,30), 6,833 (1,26), 6,834 (1,17), 6,964 (0,43), 6,970 (0,75), 6,981 (0,69), 6,984 (0,98), 6,988 (1,23), 6,990 (0,81), 7,002 (0,94), 7,501 (0,66), 7,513 (0,87), 7,519 (1,05), 7,529 (0,95), 7,534 (0,91), 7,547 (0,62), 7,849 (0,70), 7,854 (0,76), 7,864 (1,05), 7,866 (1,14), 7,869 (1,14), 7,871 (1,07), 7,881 (0,71), 7,886 (0,68), 7,998 (2,52), 8,001 (2,50), 8,142 (3,92), 8,176 (1,98), 8,181 (1,88).
1-134	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (0,92), 0,008 (0,86), 3,804 (0,47), 3,821 (16,00), 7,311 (1,34), 7,331 (2,91), 7,351 (1,66), 7,376 (1,70), 7,382 (1,68), 7,397 (1,75), 7,404 (1,69), 7,563 (0,91), 7,567 (1,06), 7,582 (1,60), 7,584 (1,78), 7,586 (1,73), 7,601 (0,86), 7,603 (0,83), 7,605 (0,81), 7,736 (0,93), 7,741 (1,02), 7,757 (1,79), 7,773 (0,90), 7,775 (0,91), 7,778 (0,84), 8,504 (0,95), 8,510 (1,01), 8,524 (1,65), 8,530 (1,87), 8,537 (5,74), 8,545 (1,13), 8,551 (0,99), 8,749 (3,21), 8,755 (3,05), 8,849 (2,71), 8,856 (2,68), 10,470 (4,17).
2-003	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,149 (0,64), -0,008 (5,69), 0,008 (5,19), 0,146 (0,67), 2,073 (2,68), 2,327 (0,74), 2,366 (1,31), 2,465 (16,00), 2,670 (0,74), 2,674 (0,53), 2,710 (1,31), 3,286 (0,71), 3,833 (15,26), 7,382 (2,65), 7,388 (0,88), 7,399 (1,13), 7,404 (5,55), 7,410 (1,20), 7,421 (0,88), 7,427 (2,93), 8,072 (3,89), 8,076 (5,33), 8,089 (3,11), 8,097 (3,00), 8,106 (1,13), 8,111 (2,65), 8,577 (5,72), 8,579 (6,53), 8,748 (3,64), 8,753 (3,57), 8,837 (5,93), 10,173 (4,06).
2-004	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,149 (0,41), -0,008 (3,40), 0,008 (3,32), 0,146 (0,41), 2,366 (0,44), 2,476 (16,00), 2,710 (0,43), 3,834 (15,30), 7,906 (4,24), 7,910 (2,90), 7,917 (2,90), 7,921 (4,44), 8,103 (3,02), 8,108 (3,05), 8,583 (6,05), 8,774 (3,52), 8,780 (3,53), 8,821 (5,10), 8,825 (3,12), 8,832 (3,18), 8,836 (5,17), 8,843 (6,10), 10,439 (3,94).
2-005	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,149 (0,64), -0,008 (6,72), 0,008 (5,43), 0,146 (0,55), 2,073 (0,42), 2,327 (0,82), 2,366 (1,18), 2,524 (4,01), 2,710 (0,67), 3,286 (1,88), 3,836 (16,00), 7,889 (5,94), 7,893 (3,94), 7,900 (3,85), 7,904 (6,14), 8,508 (2,06), 8,516 (7,67), 8,537 (2,13), 8,542 (1,57), 8,591 (6,58), 8,593 (6,41), 8,822 (6,10), 8,826 (3,99), 8,833 (3,68), 8,837 (5,87), 8,861 (6,20), 10,720 (3,64).
2-008	RMN 1H (400 MHz, DMSO-d6) δ [ppm]: -0,008 (2,25), 0,008 (2,02), 2,073 (3,44), 3,286 (0,71), 3,836 (16,00), 8,273 (2,62), 8,275 (2,59), 8,293 (3,03), 8,295 (3,05), 8,439 (4,09), 8,445 (4,26), 8,557 (2,31), 8,562 (2,29), 8,577 (1,97), 8,583 (2,00), 8,635 (6,89), 8,775 (4,13), 8,781 (3,92), 8,917 (6,29), 9,267 (2,59), 9,269 (3,03), 9,273 (2,95), 9,275 (2,62), 10,839 (3,89).

Datos de CL-EM

Procedimiento M1:

5 Instrumento: Sistema Waters ACQUITY SQD UPLC; columna: Waters Acquity UPLC HSS T3 1,8 μ 50 x 1 mm; eluyente A: 1 l de agua + 0,25 ml de ácido fórmico al 99%, eluyente B: 1 l de acetonitrilo + 0,25 ml de ácido fórmico al 99%; gradiente: 0,0 min 90% de A \rightarrow 1,2 min 5% de A \rightarrow 2,0 min 5% de A; estufa: 50° C; flujo: 0,40 ml/min; detección UV: 208 – 400 nm.

Procedimiento M2:

10 Instrumento: Agilent MS Quad 6150; HPLC: Agilent 1290; columna: Waters Acquity UPLC HSS T3 1,8 μ 50 x 2,1 mm; eluyente A: 1 l de agua + 0,25 ml de ácido fórmico al 99% , eluyente B: 1 l de acetonitrilo + 0,25 ml de ácido fórmico al 99%; gradiente: 0,0 min 90% A \rightarrow 0,3 min 90% de A \rightarrow 1,7 min 5% A \rightarrow 3,0 min 5% A; estufa: 50° C; flujo: 1,20 ml/min; detección UV: 205 – 305 nm.

Procedimiento M3:

15 Instrumento EM: Waters SQD; instrumento HPLC: Waters UPLC; columna: Zorbax SB-Aq (Agilent), 50 mm x 2,1 mm, 1,8 μ m; eluyente A: agua + 0,025% de ácido fórmico, eluyente B: acetonitrilo (ULC) 0,025% de ácido fórmico; gradiente: 0,0 min 98% de A – 0,9 min 25% de A – 1,0 min 5% de A – 1,4 min 5% de A – 1,41 min 98% de A – 1,5 min 98% de A; estufa: 40° C; flujo: 0,600 ml/min; detección UV: DAD; 210 nm.

Procedimiento M4

20 Instrumento: sistema Waters ACQUITY SQD UPLC; columna: Waters Acquity UPLC HSS T3 1,8 μ 50 x 1 mm; eluyente A: 1 l de agua + 0,25 ml de ácido fórmico al 99% , eluyente B: 1 l de acetonitrilo + 0,25 ml de ácido fórmico al 99%; gradiente: 0,0 min 95% de A \rightarrow 6,0 min 5% de A \rightarrow 7,5 min 5% de A; estufa: 50° C; flujo: 0,35 ml/min; detección UV: 210 – 400 nm.

ES 2 683 693 T3

Ej. nº	Procedimiento	Tiempo de retención [min]	M+H
1-025	M1	1,12	549
1-042	M3	1,26	578
1-043	M3	1,3	597
1-044	M3	1,32	653
1-045	M3	1,41	638
1-046	M3	1,25	546
1-047	M3	1,24	584
1-048	M3	1,21	516
1-049	M1	1,22	554
1-050	M3	1,33	634
1-051	M3	1,24	608
1-052	M3	1,26	528
1-053	M3	1,33	568
1-054	M1	1,31	591
1-055	M3	1,22	512
1-056	M3	1,4	674
1-057	M3	1,31	616
1-058	M1	1,27	525
1-059	M3	1,38	602
1-060	M3	1,29	562
1-061	M3	1,22	530
1-062	M3	1,25	654
1-063	M3	1,3	620
1-064	M3	1,23	514
1-065	M3	1,31	556
1-066	M3	1,25	518
1-067	M3	1,26	552
1-068	M3	1,26	528
1-069	M3	1,28	568
1-070	M3	1,32	584
1-071	M3	1,3	566
1-072	M3	1,38	592
1-073	M3	1,27	566
1-074	M3	1,31	632

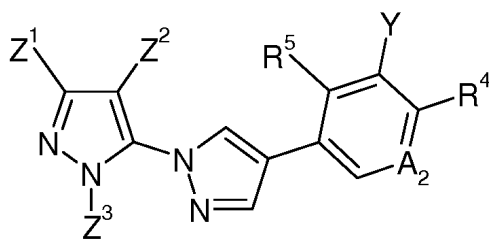
(continuación)

Ej. nº	Procedimiento	Tiempo de retención [min]	M+H
1-075	M3	1,25	573
1-076	M3	1,21	500
1-077	M3	1,28	540
1-078	M3	1,27	528
1-079	M3	1,29	542
1-080	M3	1,3	576
1-081	M3	1,22	553
1-082	M3	1,35	572
1-083	M3	1,43	652
1-084	M1	1,31	627
1-087	M1	1,12	563
1-088	M1	1,2	573
1-089	M2	1,51	567
1-090	M1	1,36	576
1-091	M1	1,3	580
1-092	M1	1,3	580
1-093	M1	1,22	592
1-094	M1	1,32	596
1-095	M1	1,28	596
1-096	M1	1,34	600
1-097	M1	1,38	592
1-098	M1	1,23	574
1-099	M1	1,28	583
1-100	M1	1,24	567
1-101	M1	1,33	619
1-106	M1	1,23	588
1-107	M3	1,28	594
1-108	M3	1,29	576
1-109	M3	1,35	630
1-110	M3	1,32	602
1-111	M3	1,38	644
1-112	M3	1,27	634

(continuación)

Ej. nº	Procedimiento	Tiempo de retención [min]	M+H
1-113	M3	1,35	588
1-114	M3	1,31	592
1-115	M3	1,35	636
1-116	M3	1,3	630
1-117	M3	1,26	568
1-118	M3	1,29	578
1-119	M3	1,34	624
1-120	M3	1,35	638
1-121	M3	1,27	580
1-122	M3	1,37	650
1-123	M3	1,31	591
1-124	M3	1,31	590
1-125	M3	1,29	576
1-126	M3	1,29	614
1-127	M1	1,14	525
1-128	M1	1,22	572
1-129	M1	1,25	614
1-130	M1	1,234	614
1-132	M1	1,22	585
1-133	M4	4,09	599
1-134	M1	1,23	567
2-003	M1	1,13	563
2-004	M1	0,98	546
2-005	M1	1,08	550
2-006	M1	1,09	565
2-007	M1	1,25	613
2-008	M1	1,21	591

Intermedio



(INT-c-1)

Compuestos de fórmula (INT-c-1) son compuestos de fórmula general **7** (Y = NO₂) u **8** (Y = NH₂), en donde A₁ = CH, A₃ = CR⁴, A₄ = CR⁵ y E₁ = N, E₂ = E₃ = CH.

Ej. n°	Z ¹	Z ²	Z ³	A ₂	R ⁴	R ⁵	Y
INT-001	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	H	H	NO ₂
INT-002	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	H	H	NH ₂
INT-003	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	F	H	NO ₂
INT-004	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	F	H	NH ₂
INT-005	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	Cl	H	NO ₂
INT-006	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	Cl	H	NH ₂
INT-007	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	H	F	NO ₂
INT-008	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	H	F	NH ₂
INT-009	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	H	MeO	NO ₂
INT-010	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	H	MeO	NH ₂
INT-011	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	N	H	H	NH ₂
INT-012	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	N	Cl	H	NH ₂
INT-013	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	F	F	NO ₂
INT-014	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	CH	F	F	NH ₂
INT-015	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	N	F	H	NH ₂
INT-016	CF ₂ CF ₃	CF ₃	CH ₃	N	CH ₃	H	NH ₂

5 Datos analíticos de intermedios

Listas de picos de RMN de intermedios

Ejemplo INT-001: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,991(6,2); 8,699(6,9); 8,563(2,3); 8,559(3,6); 8,554(2,2); 8,201(1,9); 8,197(1,4); 8,181(2,0); 8,180(1,9); 8,177(1,7); 8,174(1,7); 8,171(1,6); 8,168(1,5); 8,166(1,4); 8,153(1,7); 8,151(1,5); 8,147(1,7); 8,145(1,3); 7,769(2,2); 7,749(3,6); 7,729(1,8); 3,846(16,0); 3,775(0,4); 3,328(9,6); 2,527(0,5); 2,514(9,5); 2,510(18,6); 2,505(23,9); 2,501(16,8); 2,496(7,9); 1,398(2,4); 0,008(2,4); 0,000(53,5); -0,009(1,9)
Ejemplo INT-002: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,548(6,1); 8,299(6,8); 7,087(1,2); 7,068(2,8); 7,047(1,7); 6,827(5,3); 6,823(6,0); 6,806(1,9); 6,527(1,4); 6,523(2,0); 6,520(1,3); 6,505(1,5); 6,502(1,5); 5,158(2,6); 4,056(0,3); 4,038(1,1); 4,021(1,1); 4,003(0,4); 3,806(16,0); 3,327(20,5); 2,525(0,6); 2,511(13,9); 2,507(27,9); 2,503(36,3); 2,498(25,7); 2,494(12,2); 1,989(4,7); 1,398(0,4); 1,193(1,2); 1,175(2,5); 1,158(1,2); 0,008(1,0); 0,000(26,5); -0,009(0,9)

(continuación)

Ejemplo INT-003: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,924(6,1); 8,651(6,7); 8,536(0,5); 8,530(0,5); 8,518(0,5); 8,512(0,6); 8,502(1,8); 8,496(1,9); 8,484(1,9); 8,478(1,9); 8,218(0,3); 8,180(1,0); 8,174(1,1); 8,170(1,2); 8,164(1,1); 8,158(1,2); 8,152(1,2); 8,148(1,2); 8,142(1,0); 7,778(0,4); 7,756(0,5); 7,750(0,5); 7,729(2,0); 7,708(1,8); 7,702(2,0); 7,680(1,7); 3,836(16,0); 3,733(0,9); 3,329(28,0); 2,509(25,6); 2,504(33,4); 2,500(25,5); 1,990(0,9); 1,398(14,1); 1,176(0,5); 0,000(5,0)
Ejemplo INT-005: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,932(5,9); 8,656(6,2); 8,611(0,6); 8,607(0,6); 8,575(0,7); 8,463(4,1); 8,459(3,8); 8,289(0,9); 8,283(0,8); 8,235(0,8); 8,217(0,4); 8,211(0,3); 8,070(1,9); 8,065(1,7); 8,049(2,3); 8,044(2,1); 7,988(0,9); 7,963(0,6); 7,942(0,6); 7,912(0,5); 7,891(0,6); 7,873(3,7); 7,852(3,0); 7,800(0,5); 7,780(0,5); 7,767(0,4); 7,762(0,4); 6,691(0,6); 6,687(0,8); 3,833(16,0); 3,732(3,7); 3,330(49,3); 2,672(0,4); 2,503(63,4); 2,329(0,4); 1,990(1,2); 1,398(1,0); 1,193(0,3); 1,176(0,6); 1,158(0,3); 0,000(2,9)
Ejemplo INT-006: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,588(6,0); 8,318(6,6); 7,250(3,9); 7,230(4,3); 7,053(4,0); 7,048(4,2); 6,877(2,4); 6,872(2,3); 6,856(2,2); 6,851(2,1); 5,758(1,6); 5,427(5,0); 3,806(16,0); 3,331(66,3); 2,672(0,4); 2,525(0,9); 2,512(22,4); 2,507(45,9); 2,503(60,4); 2,498(43,4); 2,494(20,7); 2,329(0,4); 0,008(0,6); 0,000(18,7); - 0,009(0,7)
Ejemplo INT-007: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,926(6,0); 8,653(6,7); 8,536(1,2); 8,530(1,3); 8,518(1,2); 8,512(1,3); 8,502(1,8); 8,497(1,9); 8,485(1,8); 8,479(1,8); 8,251(0,7); 8,244(0,7); 8,240(0,8); 8,234(0,7); 8,229(0,8); 8,222(0,8); 8,218(0,8); 8,212(0,7); 8,181(0,9); 8,175(1,0); 8,170(1,1); 8,164(1,0); 8,159(1,1); 8,153(1,1); 8,149(1,1); 8,143(0,9); 7,778(1,3); 7,756(1,2); 7,751(1,4); 7,730(2,5); 7,709(1,8); 7,703(1,9); 7,681(1,7); 3,837(16,0); 3,333(29,8); 2,527(0,7); 2,513(13,7); 2,509(27,5); 2,505(36,0); 2,500(25,7); 2,496(12,3); 1,991(0,6); 1,398(1,9); 0,000(4,9)
Ejemplo INT-008: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,614(0,8); 8,537(5,9); 8,374(0,9); 8,291(6,5); 7,064(1,5); 7,043(2,0); 7,035(1,8); 7,029(2,0); 7,024(2,0); 7,014(2,1); 7,007(1,9); 7,002(1,9); 6,841(1,1); 6,835(1,1); 6,830(1,3); 6,824(1,2); 6,820(1,1); 6,814(1,0); 6,809(1,0); 6,804(0,9); 5,232(5,0); 3,835(0,5); 3,805(16,0); 3,332(43,9); 2,512(19,3); 2,508(37,2); 2,503(47,4); 2,499(33,8); 2,495(16,3); 1,990(1,0); 1,398(3,3); 1,175(0,5); 0,008(0,9); 0,000(16,5); -0,009(0,6)
Ejemplo INT-009: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,823(4,1); 8,553(4,4); 8,095(1,4); 8,091(1,5); 8,075(1,6); 8,071(1,5); 7,880(1,5); 7,876(1,5); 7,860(1,7); 7,856(1,6); 7,459(1,6); 7,439(2,7); 7,419(1,4); 5,758(0,4); 3,826(10,4); 3,740(16,0); 3,331(21,6); 2,527(0,4); 2,513(9,2); 2,509(18,2); 2,504(23,4); 2,500(16,8); 2,495(8,1); 0,000(6,9)
Ejemplo INT-012: RMN ¹ H (400,0 MHz, DMSO): δ = 8,718(3,0); 8,431(3,4); 8,430(2,9); 7,966(2,2); 7,961(2,2); 7,343(2,2); 7,337(2,1); 5,684(2,9); 3,933(2,3); 3,815(8,1); 3,329(29,3); 2,508(20,1); 2,503(24,5); 2,499(18,2); 1,990(1,1); 1,176(0,6); 1,070(16,0); 0,000(0,8)

Datos de CL-EM de intermedios

Ej. nº	Procedimiento	Tiempo de retención [min]	M+H
INT-014	M1	1,20	462
INT-015	M1	1,09	445
INT-016	M1	0,80	441

5 Ejemplos biológicos

Ctenocephalides felis – ensayo de contacto in vitro con pulgas de gatos

Para el recubrimiento de los tubos de ensayo se disolvieron en primer lugar 9 mg de principio activo en 1 ml de acetona p.a. y a continuación se diluyó con acetona p.a. hasta la concentración deseada. Se distribuyeron 250 µl de la solución mediante agitación y volteo en un agitador de rotación (2 h de rotación por vaivén a 30 rpm) homogéneamente sobre las paredes interiores y el fondo de un tubo de vidrio de 25 ml. Con 900 ppm de solución de principio activo y 44,7 cm² de superficie interior se consigue con distribución homogénea una dosis superficial de 5 µg/cm².

Tras evaporación del disolvente se infestan los vasos con 5 a 10 pulgas de gato adultas (*Ctenocephalides felis*), se cierra con una cubierta de plástico agujereada y se incuba a temperatura ambiente y humedad ambiental. Después de 48 h se determina la actividad. A tal efecto se mantienen verticales los vasos y se golpean las pulgas sobre el fondo del vaso. Las pulgas que permanecían inmóviles sobre el fondo o se movían de forma descoordinada, se valoraban o proponían como muertas.

Una sustancia muestra buen efecto contra *Ctenocephalides felis*, si en este ensayo se consigues con una cantidad de aplicación de 5 µg/cm² al menos 80% de efecto. A este respecto 100% de efecto significa que todas las pulgas

estaban afectadas o muertas. 0% de efecto significa que ninguna pulga sufrió daño.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 5 µg/cm² (500g/ha): 1-001, 1-003, 1-004, 1-006, 1-010, 1-012, 1-013, 1-016, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-028, 1-031, 1-034, 1-036, 1-037, 1-040, 1-041, 1-049, 1-058, 1-064, 1-066, 1-068, 1-069, 1-073, 1-076, 1-081, 1-085, 1-086, 1-087, 1-088, 1-089, 1-091, 1-094, 1-095, 1-096, 1-097, 1-098, 1-099, 1-100, 1-101, 1-127, 2-005, 2-006

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 5 µg/cm² (500 g/ha): 1-039, 1-060, 1-083

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 1 µg/cm² (100 g/ha): 1-014

***Rhipicephalus sanguineus* – ensayo de contacto in-vitro con garrapatas adultas pardas de perro**

Para el recubrimiento de los tubos de ensayo se disolvieron en primer lugar 9 mg de principio activo en 1 ml de acetona p.a. y a continuación se diluyó con acetona p.a. hasta la concentración deseada. Se distribuyeron 250 µl de la solución mediante agitación y volteo en un agitador de rotación (2 h de rotación por vaivén a 30 rpm) homogéneamente sobre las paredes interiores y el fondo de un tubo de vidrio de 25 ml. Con 900 ppm de solución de principio activo y 44,7 cm² de superficie interior se consigue con distribución homogénea una dosis superficial de 5 µg/cm².

Tras evaporación del disolvente se infestan los vasos con 5 a 10 garrapatas de perro adultas (*Rhipicephalus sanguineus*), se cierra con una cubierta de plástico agujereada y se incuba en oscuridad a temperatura ambiente y humedad ambiental. Después de 48 h se determina la actividad. A tal efecto se disponen las garrapatas sobre el fondo del vaso y se incuba sobre una placa caliente a 45-50° C durante 5 minutos. Las garrapatas que permanecían inmóviles sobre el fondo o se movían de forma tan descoordinada que no podía de forma intencionada apartarse del calor trepando hacia arriba, se valoran como muertas o afectadas.

Una sustancia muestra buen efecto contra *Rhipicephalus sanguineus*, si en este ensayo se consigue con una cantidad de aplicación de 5 µg/cm² al menos 80% de efecto. A este respecto 100% de efecto significa que todas las garrapatas estaban afectadas o muertas. 0% de efecto significa que ninguna garrapata sufrió daño.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 5 µg/cm² (500 g/ha): 1-001, 1-002, 1-003, 1-004, 1-007, 1-008, 1-009, 1-010, 1-012, 1-013, 1-014, 1-016, 1-017, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-028, 1-029, 1-031, 1-032, 1-034, 1-036, 1-038, 1-040, 1-041, 1-042, 1-048, 1-049, 1-054, 1-058, 1-060, 1-064, 1-066, 1-068, 1-069, 1-073, 1-075, 1-076, 1-077, 1-078, 1-081, 1-085, 1-086, 1-088, 1-089, 1-090, 1-091, 1-092, 1-093, 1-094, 1-095, 1-096, 1-097, 1-099, 1-100, 1-101, 1-117, 1-121, 1-127, 2-001, 2-003

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 5 µg/cm² (500 g/ha): 1-011, 1-015, 1-030, 1-035, 1-055, 1-061, 1-070, 1-084, 1-087, 1-098, 2-006

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 1 µg/cm² (100 g/ha): 1-033

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 1 µg/cm² (100 g/ha): 1-043, 2-005, 2-007

Ensayo de *Amblyomma hebraeum*

Disolvente: dimetilsulfóxido

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml de dimetilsulfóxido y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

Se disponen ninfas de garrapata (*Amblyomma hebraeum*) en recipientes de plástico perforados y se sumergen a la concentración deseada un minuto. Las garrapatas se transfieren sobre papel de filtro a una columna Petri y se conservan en un armario climatizado.

Después de 42 días se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% significa que todas las garrapatas habían muerto; 0% significa que ninguna de las garrapatas había muerto.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-022, 1-024, 1-025, 1-038, 1-040, 1-041, 1-088

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90%

con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-087

Boophilus microplus – ensayo sumergido

Animales de ensayo: garrapata de caballo (*Boophilus microplus*) cepa: Parkhurst, SP-resistente

Disolvente: dimetilsulfóxido

5 Se disuelven 10 mg de principio activo en 0,5 ml de dimetilsulfóxido. A efectos de preparación de una formulación adecuada se diluye la solución de principio activo con agua hasta la concentración deseada.

Este preparado de principio activo se pipetea en tubo. Se transfieren 8-10 garrapatas de caballo sanas, adultas, hembra (*Boophilus microplus*) a un tubo adicional con orificios. El tubo se sumerge en el preparado de principio activo humedeciendo todas las garrapatas por completo. Tras eliminación del líquido se transfieren las garrapatas a placas de filtro en columnas de plásticos y se reservan en una sala climatizada.

10 El control del efecto se realiza después de 7 días en el estadio de huevos fértiles. Huevos, cuya fertilidad no es visible externamente, se conservan hasta el estado larvario después de aproximadamente 42 días en armario climatizado. Un efecto de 100% significa que no había huevos fértiles de garrapatas, 0% significa que todos los huevos son fértiles.

15 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-004, 1-022, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-038, 1-040, 1-041, 1-049, 1-060, 1-073, 1-080, 1-087, 1-088, 1-089, 1-094, 1-098, 1-099, 1-100

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 95% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-001

20 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-010, 1-042

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-037, 2-001

Boophilus microplus – ensayo de inyección

25 Disolvente: dimetilsulfóxido

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml de disolvente y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

30 Se inyecta 1µl de la solución de principio activo en el abdomen de 5 garrapatas de caballo completamente sanas, adultas, hembra (*Boophilus microplus*). Los animales se transfieren a columnas y se conservan en una sala climatizada.

El control de efecto se realiza después de 7 días en el estadio de huevos fértiles. Huevos, cuya fertilidad no es visible externamente, se conservan hasta el estado larvario después de aproximadamente 42 días en armario climatizado. Un efecto de 100% significa que no había huevos fértiles de garrapatas, 0% significa que todos los huevos son fértiles.

35 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 20 µg/animal: 1-001, 1-002, 1-003, 1-004, 1-005, 1-006, 1-007, 1-008, 1-009, 1-010, 1-011, 1-012, 1-013, 1-014, 1-015, 1-016, 1-017, 1-018, 1-019, 1-020, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-028, 1-029, 1-030, 1-031, 1-032, 1-033, 1-034, 1-035, 1-036, 1-037, 1-038, 1-040, 1-041, 1-042, 1-043, 1-046, 1-047, 1-048, 1-049, 1-050, 1-052, 1-054, 1-055, 1-057, 1-058, 1-059, 1-060, 1-061, 1-062, 1-063, 1-064, 1-065, 1-066, 40 1-067, 1-068, 1-069, 1-070, 1-071, 1-073, 1-075, 1-076, 1-077, 1-078, 1-079, 1-080, 1-081, 1-082, 1-084, 1-085, 1-086, 1-087, 1-088, 1-089, 1-091, 1-092, 1-093, 1-094, 1-095, 1-096, 1-097, 1-098, 1-099, 1-100, 1-101, 1-107, 1-108, 1-110, 1-114, 1-115, 1-116, 1-117, 1-118, 1-119, 1-121, 1-123, 1-124, 1-125, 1-126, 1-127, 2-001, 2-002, 2-003, 2-004, 2-005, 2-006, 2-007

45 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 95% con una cantidad de aplicación de 20 µg/animal: 1-112

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90% con una cantidad de aplicación de 20 µg/animal: 1-074

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 20 µg/animal: 1-083, 1-109, 1-111

50 **Ctenocephalides felis – ensayo por vía oral**

ES 2 683 693 T3

Disolvente: Dimetilsulfóxido

A efecto de preparar un preparado de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml de dimetilsulfóxido. Mediante dilución con sangre de caballo citrada se obtiene la concentración deseada.

- 5 Aproximadamente 20 pulgas de gato (*Ctenocephalides felis*) adultas en ayunas se disponen en una cámara, que está cerrada por arriba y por abajo con gasa. Sobre la cámara se dispone un cilindro de metal, cuyo lado inferior se cierra con parafina. El cilindro contiene el preparado de sangre-principio activo, que puede ser tomado por las pulgas a través de la membrana de parafina.

Después de 2 días se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% significa que todas las pulgas había muerto; 0% significa que ninguna pulga había muerto.

- 10 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-001, 1-002, 1-003, 1-004, 1-005, 1-006, 1-007, 1-008, 1-009, 1-010, 1-011, 1-012, 1-013, 1-014, 1-015, 1-016, 1-017, 1-019, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-028, 1-029, 1-030, 1-031, 1-032, 1-033, 1-034, 1-035, 1-036, 1-037, 1-038, 1-040, 1-041, 1-042, 1-043, 1-047, 1-049, 1-055, 1-058, 1-060, 1-061, 1-062, 1-064, 1-066, 1-067, 1-068, 1-069, 1-070, 1-073, 1-075, 1-076, 1-077, 1-081, 1-084, 1-085, 1-086, 1-087, 1-088, 1-089, 1-091, 1-092, 1-093, 1-094, 1-095, 1-096, 1-097, 1-098, 1-099, 1-100, 1-101, 1-116, 1-117, 1-121, 1-126, 1-127, 2-001, 2-003, 2-004, 2-005, 2-006, 2-007

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 95% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-020, 1-048, 1-057, 1-079, 1-080

- 20 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-052, 1-063, 1-065, 1-071, 1-082, 1-115, 1-123

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-021, 1-078

Ensayo de *Lucilia cuprina*

Disolvente: Dimetilsulfóxido

- 25 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml de dimetilsulfóxido y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

Aproximadamente 20 larvas L1 de moscas australianas *Schafgoldfliege* (*Lucilia cuprina*) se transfieren a un recipiente de ensayo, que contiene carne de caballo picada y el preparado de principio activo de la concentración deseada.

- 30 Después de 2 días se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% significa que todas las larvas había muerto; 0% significa que ninguna larva había muerto.

- 35 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-001, 1-002, 1-003, 1-004, 1-005, 1-006, 1-007, 1-008, 1-009, 1-010, 1-011, 1-012, 1-013, 1-014, 1-015, 1-016, 1-017, 1-019, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-028, 1-029, 1-030, 1-031, 1-032, 1-033, 1-034, 1-035, 1-036, 1-037, 1-038, 1-040, 1-041, 1-042, 1-043, 1-046, 1-047, 1-049, 1-050, 1-052, 1-054, 1-055, 1-057, 1-058, 1-060, 1-062, 1-064, 1-067, 1-068, 1-069, 1-070, 1-071, 1-073, 1-075, 1-077, 1-078, 1-079, 1-081, 1-084, 1-085, 1-086, 1-087, 1-088, 1-089, 1-091, 1-092, 1-093, 1-094, 1-095, 1-096, 1-097, 1-098, 1-099, 1-100, 1-101, 1-116, 1-117, 1-119, 1-121, 1-126, 1-127, 2-001, 2-003, 2-004, 2-005, 2-006, 2-007

- 40 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 95% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-048, 1-076

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-065, 1-066, 1-115

Ensayo *Musca domestica*

Disolvente: dimetilsulfóxido

- 45 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se mezcla 10 mg de principio activo con 0,5 ml de dimetilsulfóxido y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

Vasos que contienen una esponja que fue tratada con solución de azúcar y el preparado de principio activo de la concentración deseada, se infestaron con 10 moscas domésticas (*Musca domestica*) adultas.

- 50 Después de 2 días se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% significa que todas las moscas había muerto; y 0% significa que ninguna mosca había muerto.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-001, 1-002, 1-003, 1-004, 1-006, 1-007, 1-010, 1-019, 1-024, 1-025, 1-027, 1-028, 1-034, 1-035, 1-036, 1-040, 1-055, 1-068, 1-075, 1-077, 1-084, 1-086, 1-087, 1-089, 1-094, 1-099, 1-100, 1-127, 2-001, 2-003

- 5 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-013, 1-014, 1-026, 1-037, 1-073, 1-096, 1-126, 2-005, 2-006

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 80% con una cantidad de aplicación de 100 ppm: 1-031, 1-032, 1-047, 1-049, 1-058, 1-071, 1-119, 2-004

Myzus persicae – Ensayo de pulverización

- 10 Disolvente: 78 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: alquilarilpoliglicoléter

15 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta conseguir la concentración deseada. Para la preparación de otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

Se pulverizan hojas de col china (*Brassica pekinensis*) que están infestadas por todos los estadios de pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), con un preparado del principio activo de la concentración deseada.

- 20 Después de 6 días se determina el efecto en %. A este respecto 100% significa que todos los pulgones había muerto; 0% significa que ningún pulgón había muerto.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90% con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: 1-016, 1-031

- 25 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 g/ha: 1-001, 1-006, 1-009, 1-010, 1-025, 1-026, 1-027, 1-036, 1-040, 1-041, 1-064, 1-076, 1-081, 1-086, 1-098, 1-099, 1-100

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90% con una cantidad de aplicación de 100 g/ha: 1-003, 1-012, 1-017, 1-019, 1-033, 1-048, 1-087, 1-089

Phaedon cochleariae – ensayo de pulverización

- 30 Disolvente: 78,0 partes en peso de acetona
1,5 partes en peso de dimetilformamida
Emulsionante: alquilarilpoliglicoléter

35 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta conseguir la concentración deseada. Para la preparación de otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

Se pulverizan hojas de col china (*Brassica pekinensis*) con un preparado del principio activo de la concentración deseada y se infestan tras secado con larvas del pulgón verde del melocotonero (*Phaedon cochleariae*).

Después de 7 días se determina el efecto en %. A este respecto 100% significa que todas las larvas de pulgones había muerto; 0% significa que ninguna larva de pulgón había muerto.

- 40 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: 1-009, 1-016, 1-018, 1-031

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 83% con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: 1-029

- 45 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 g/ha: 1-001, 1-002, 1-003, 1-004, 1-005, 1-006, 1-007, 1-010, 1-011, 1-012, 1-013, 1-014, 1-015, 1-017, 1-019, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-028, 1-034, 1-035, 1-036, 1-037, 1-038, 1-039, 1-040, 1-041, 1-042, 1-043, 1-047, 1-050, 1-054, 1-055, 1-060, 1-064, 1-067, 1-068, 1-069, 1-071, 1-073, 1-076, 1-081, 1-084, 1-085, 1-086, 1-087, 1-088, 1-089, 1-090, 1-091, 1-092, 1-093, 1-094, 1-095, 1-096, 1-097, 1-098, 1-099, 1-100, 1-101, 1-116, 1-121, 1-126, 1-127, 2-001, 2-003, 2-004, 2-005, 2-006, 2-007

- 50 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 83%

con una cantidad de aplicación de 100 g/ha: 1-033

Spodoptera frugiperda – ensayo de pulverización

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

Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta conseguir la concentración deseada. Para la preparación de otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

10 Se pulverizan hojas de maíz (*Zea mays*) con un preparado de principio activo de la concentración deseada y tras secado se infestan con orugas ejército de otoño (*Spodoptera frugiperda*).

Después de 7 días se determina el efecto en %. A este respecto 100% significa que todas las orugas había muerto; 0% significa que ninguna oruga había muerto.

15 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: 1-009, 1-016, 1-018, 1-029, 1-030, 1-031

20 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 g/ha: 1-001, 1-003, 1-004, 1-005, 1-006, 1-007, 1-010, 1-012, 1-013, 1-014, 1-015, 1-017, 1-019, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-028, 1-034, 1-035, 1-036, 1-037, 1-038, 1-039, 1-040, 1-041, 1-043, 1-052, 1-054, 1-055, 1-064, 1-067, 1-068, 1-069, 1-071, 1-073, 1-076, 1-078, 1-081, 1-084, 1-086, 1-087, 1-088, 1-089, 1-091, 1-092, 1-093, 1-095, 1-096, 1-097, 1-098, 1-099, 1-100, 1-101, 1-117, 1-121, 1-127, 2-001, 2-003, 2-004, 2-005, 2-006

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 83% con una cantidad de aplicación de 100 g/ha: 1-002, 1-057, 1-058, 1-060, 1-085, 1-094, 1-116

Tetranychus urticae – ensayo de pulverización, OP-resistente

25	Disolvente:	78,0 partes en peso de acetona 1,5 partes en peso de dimetilformamida
	Emulsionante:	alquilarilpoliglicoléter

30 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se disuelve 1 parte en peso de principio activo con las partes en peso indicadas de disolvente y se rellena con agua, que contiene una concentración de emulsionante de 1000 ppm, hasta conseguir la concentración deseada. Para la preparación de otras concentraciones de ensayo se diluye con agua que contiene emulsionante.

Se pulverizan hojas de haba (*Phaseolus vulgaris*), que están infestadas por todos los estadios de la araña roja común (*Tetranychus urticae*), con un preparado de principio activo de la concentración deseada.

35 Después de 6 días se determina el efecto en %. A este respecto 100% significa que todas las arañas rojas habían muerto; 0% significa que ninguna araña roja había muerto.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: 1-009, 1-016

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90% con una cantidad de aplicación de 500 g/ha: 1-031

40 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 100 g/ha: 1-001, 1-003, 1-004, 1-006, 1-010, 1-012, 1-013, 1-015, 1-017, 1-019, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-028, 1-029, 1-033, 1-034, 1-035, 1-038, 1-039, 1-040, 1-041, 1-042, 1-043, 1-046, 1-047, 1-048, 1-052, 1-053, 1-054, 1-058, 1-060, 1-063, 1-064, 1-065, 1-067, 1-071, 1-073, 1-078, 1-081, 1-085, 1-087, 1-088, 1-089, 1-091, 1-092, 1-093, 1-094, 1-095, 1-096, 1-097, 1-098, 1-099, 1-100, 1-101, 1-108, 1-121, 2-001, 2-003, 2-004, 2-006

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 90% con una cantidad de aplicación de 100 g/ha: 1-007, 1-011, 1-014, 1-018, 1-055, 1-068, 1-069, 1-076, 1-086

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran un efecto de 100% con una cantidad de aplicación de 20 g/ha: 2-005

50 **Anopheles- ensayo (tratamiento de superficie con ANPHGB)**

Disolvente: acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

5 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2 mg/ml). El preparado de principio activo se pipetea en una placa cerámica esmaltada y tras secado se disponen mosquitos adultos de la especie *Anopheles gambiae* cepa RSPH (homozygot kdr) sobre la placa cerámica tratada. El tiempo de exposición es de 30 minutos.

24 horas tras contacto con la superficie tratada se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% significa que todos los mosquitos habían muerto; 0% significa que ningún mosquito había muerto.

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran efecto de 90-100% con una cantidad de aplicación de 100 mg/m²: 1-001, 1-023, 1-024, 1-036, 1-040

10 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran efecto de 90-100% con una cantidad de aplicación de 20 mg/m²: 1-024, 1-127

Anopheles- ensayo (tratamiento de superficie con ANPHFU)

Disolvente: Acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

15 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2 mg/ml). El preparado de principio activo se pipetea sobre una placa cerámica esmaltada y tras secado se disponen mosquitos adultos de la especie *Anopheles funestus* cepa FUMOZ-R (Hunt y col., Med Vet Entomol. 2005 Sep; 19(3):271-5) sobre la placa cerámica tratada. El tiempo de exposición es de 30 minutos.

24 horas tras contacto con la superficie tratada se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% significa que todos los mosquitos habían muerto; 0% significa que ningún mosquito había muerto.

20 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran efecto de 90-100% con una cantidad de aplicación de 100 mg/m²: 1-001, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-036, 1-037, 1-040, 1-073

En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran efecto de 90-100% con una cantidad de aplicación de 20 mg/m²: 1-001, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-036, 1-040, 1-081, 1-127

25 **Aedes-ensayo (tratamiento de superficie con AEDSAE)**

Disolvente: Acetona + 2000 ppm de éster metílico de aceite de colza (RME)

30 Para la preparación de un preparado de principio activo conveniente se disuelve el principio activo en el disolvente (2 mg/ml). El preparado de principio activo se pipetea sobre una placa cerámica esmaltada y tras secado se disponen mosquitos adultos de la especie *Aedes aegypti* cepa MONHEIM sobre la placa cerámica tratada. El tiempo de exposición es de 30 minutos.

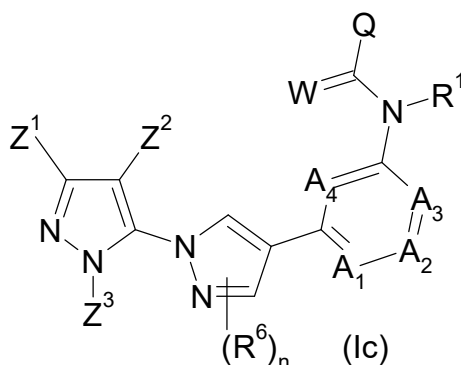
24 horas tras contacto con la superficie tratada se determina la mortalidad en %. A este respecto 100% significa que todos los mosquitos habían muerto; 0% significa que ningún mosquito había muerto.

35 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran efecto de 90-100% con una cantidad de aplicación de 100mg/m²: 1-001, 1-002, 1-003, 1-006, 1-010, 1-012, 1-013, 1-014, 1-016, 1-017, 1-019, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-034, 1-035, 1-036, 1-037, 1-073, 1-081, 1-085, 1-094, 1-099, 1-100, 1-127, 2-001

40 En este ensayo, por ejemplo, los siguientes compuestos de ejemplos de preparación muestran efecto de 90-100% con una cantidad de aplicación de 20 mg/m²: 1-001, 1-002, 1-003, 1-006, 1-010, 1-012, 1-013, 1-014, 1-016, 1-017, 1-019, 1-022, 1-023, 1-024, 1-025, 1-026, 1-027, 1-034, 1-035, 1-036, 1-037, 1-040, 1-073, 1-081, 1-086, 1-094, 1-099, 1-100, 1-127, 2-001.

REIVINDICACIONES

1. Compuestos de fórmula general (Ic),



en la que

- 5 R¹ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₃-C₆, alquinilo C₃-C₆, cicloalquilo C₃-C₇, alquil C₁-C₆-carbonilo, alcoxi C₁-C₆-carbonilo, aril-alquilo (C₁-C₃), heteroaril-alquilo (C₁-C₃) dado el caso sustituidos;

las agrupaciones químicas

- 10 A₁ representa CR² o nitrógeno,
 A₂ representa CR³ o nitrógeno,
 A₃ representa CR⁴ o nitrógeno, y
 A₄ representa CR⁵ o nitrógeno,
 en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A₁ a A₄ representan al mismo tiempo nitrógeno;
 R², R³, R⁴ y R⁵ representan independientemente uno de otro hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo C₁-C₆,
 15 cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, N-alcoxi C₁-C₆-imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo,
 alquil C₁-C₆-sulfonilo, N-alquil C₁-C₆-amino o N,N-di-alquil C₁-C₆-amino dado el caso sustituidos;
 si ninguna de las agrupaciones A₂ y A₃ representa nitrógeno, R³ y R⁴ pueden formar junto con el átomo de
 carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1
 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre, o
 si ninguna de las agrupaciones A₁ y A₂ representa nitrógeno, R² y R³ pueden formar junto con el átomo de
 20 carbono al que están unidos, un anillo de 5 o 6 miembros, que contiene 0, 1 o 2 átomos de nitrógeno y/o 0 o 1
 átomos de oxígeno y/o 0 o 1 átomos de azufre;
 W representa oxígeno o azufre;
 Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo, alquiloxi, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo,
 25 heterocicliilo, cicloalquilalquilo, arilalquilo, heteroarilalquilo, alcoxicarbonilo dado el caso sustituidas, o una
 agrupación N-alquilamino, N-alquilcarbonilamino, N,N-dialquilamino, alquilsulfonilamino; o
 Q representa un arilo sustituido dado el caso de una a cinco veces con V, o representa un heteroarilo dado el
 caso sustituido de una a cinco veces con V, en donde
 V representa halógeno, ciano, nitro, o alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, alcoxi, N-alcoxiiminoalquilo,
 30 alquilsulfanilo, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, N,N-dialquilamino dado el caso sustituidos;
 R⁶ independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-oxi,
 alquil C₁-C₆-carbonilo, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfinilo, alquil C₁-C₆-sulfonilo dado el caso sustituidos, y
 n representa los valores 0-2;
 Z¹ representa un alquilo o cicloalquilo dado el caso sustituidos, y
 Z² representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo, alquilcarbonilo, alquilsulfanilo, alquilsulfinilo,
 35 alquilsulfonilo dado el caso sustituidos, y
 Z³ representa hidrógeno o un alquilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo, arilo o hetarilo dado el caso sustituidos.

2. Compuestos según la reivindicación 1, en los que

- 40 R¹ representa hidrógeno o un alquilo C₁-C₆, alquenilo C₃-C₆, alquinilo C₃-C₆, cicloalquilo C₃-C₇, cicloalquil C₃-C₇-
 alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-carbonilo, alcoxi C₁-C₆-carbonilo, arilalquilo (C₁-C₃), heteroarilalquilo (C₁-C₃)
 sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi o
 alcoxicarbonilo;

las agrupaciones químicas

- 45 A₁ representa CR² o nitrógeno,
 A₂ representa CR³ o nitrógeno,
 A₃ representa CR⁴ o nitrógeno, y

A₄ representan CR⁵ o nitrógeno,

en las que no más de tres de las agrupaciones químicas A₁ a A₄ representan al mismo tiempo nitrógeno;

R², R³, R⁴ y R⁵ independientemente unos de otros representan hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, o un alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, *N*-alcoxi C₁-C₆-imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfino, alquil C₁-C₆-sulfonilo, *N*-alquil C₁-C₆-amino o *N,N*-di-alquil C₁-C₆-amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi o alcoxycarbonilo;

W representa oxígeno o azufre;

Q representa hidrógeno, amino o una de las agrupaciones alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, heterociclilo C₂-C₅, alcoxi C₁-C₄, alquil C₁-C₆-cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆, hidroxialquilo C₁-C₆, aril-alquilo (C₁-C₃), heteroarilalquilo (C₁-C₃), alcoxi C₁-C₄-carbonilo, *N*-alquil C₁-C₄-amino, *N*-alquil C₁-C₄-carbonilamino, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, alquil C₁-C₄-sulfonilamino sustituidas dado el caso independientemente una de otra de una a siete veces con hidroxilo, nitro, amino, halógeno, alcoxi, ciano, hidroxycarbonilo, alcoxycarbonilo, alquilcarbamoilo, cicloalquilcarbamoilo o fenilo; o

Q representa hidrógeno, amino o uno de fenilo sustituido dado el caso independientemente uno de otro con 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por hidroxilo, nitro, amino, halógeno, oxo, benciloxi, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, ciano, hidroxycarbonilo, alcoxi C₁-C₄-carbonilo, alquil C₁-C₆-carbamoilo, cicloalquil C₃-C₆-carbamoilo, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, feniltio sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, feniloxi sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, agrupaciones seleccionadas de alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-oxi, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, heterociclilo de 5 o 6 miembros, alquil C₁-C₆-cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆, aril C₆-C₁₀-alquilo (C₁-C₃), heteroaril-alquilo (C₁-C₃) de 5 o 6 miembros, alcoxi C₁-C₄-carbonilo, sustituidas con heteroarilo de 5 o 6 miembros (por ejemplo, pirazolilo) sustituido dado el caso con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo de sustituyentes constituido por halógeno, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆ y alquilo C₁-C₆, o representa una agrupación *N*-alquil C₁-C₄-amino, *N*-alquil C₁-C₄-carbonilamino, *N,N*-di-alquil C₁-C₄-amino, C₁-C₄-alquilsulfonilamino; o

Q representa un arilo sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un heteroarilo de 5 o 6 miembros sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, o

Q representa un heterociclo bicíclico sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V o representa un carbociclo bicíclico sustituido con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V; en donde

V independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro o representa un alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆, haloalcoxi C₁-C₆, *N*-alcoxi C₁-C₆-imino-alquilo C₁-C₃, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfino, alquil C₁-C₆-sulfonilo, *N,N*-di-(alquil C₁-C₆)amino sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo;

R⁶ independientemente uno de otro representa halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-oxi, alquil C₁-C₆-carbonilo, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfino, alquil C₁-C₆-sulfonilo sustituidos dado el caso de una a siete veces con halógeno, y

n representa los valores de 0 a 1;

Z¹ representa un alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo, y

Z² representa hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, amino o un alquilo C₁-C₆, alquil C₁-C₆-carbonilo, alquil C₁-C₆-sulfanilo, alquil C₁-C₆-sulfino, alquil C₁-C₆-sulfonilo sustituidos de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo, y

Z³ representa hidrógeno o un alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alqueno C₃-C₄, alquino C₃-C₄ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi o alcoxycarbonilo, o representa arilo y heteroarilo sustituidos dado el caso de una a cinco veces independientemente una de otra con halógeno, ciano, alcoxi y alcoxycarbonilo.

3. Compuestos según las reivindicaciones 1 o 2, en donde

R¹ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₃-C₄, alquino C₃-C₄;

las agrupaciones químicas

A₁ representa CR²,

A₂ representa CR³ o nitrógeno,

A₃ representa CR⁴, y

A₄ representa CR⁵;

W representa oxígeno;

R⁶ representa alquilo C₁-C₄;

n representa valores de 0 a 1;

Z¹ representa en cada caso alquilo C₁-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno o ciano;

Z² representa en cada caso alquilo C₁-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆ sustituidos dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno o ciano;
Z³ representa hidrógeno o alquilo C₁-C₆.

4. Compuestos según las reivindicaciones 1, 2 o 3, en los que

5 R¹ representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, s-butilo o t-butilo;

las agrupaciones químicas

A₁ representa CR²,

A₂ representa CR³ o nitrógeno,

A₃ representa CR⁴, y

10 A₄ representa CR⁵;

W representa oxígeno;

R⁶ representa hidrógeno;

Z¹ representa en cada caso un alquilo C₁-C₆ sustituido dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno;

15 Z² representa en cada caso un alquilo C₁-C₆ sustituido dado el caso de una a siete veces independientemente una de otra con halógeno;

Z³ representa alquilo C₁-C₆.

5. Compuestos según una de las reivindicaciones anteriores, en los que

R² y R⁵ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, metilo y metoxi;

20 R³ y R⁴ representan independientemente uno de otro hidrógeno, flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄.

6. Compuestos según una de las reivindicaciones anteriores, en los que

R² y R⁵ independientemente uno de otro representan hidrógeno o flúor;

25 R³ representa hidrógeno; y

R⁴ representa hidrógeno, flúor, cloro o metilo.

7. Compuestos según una de las reivindicaciones anteriores, en los que

Q representa hidrógeno;

o

30 alquilo C₁-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por

flúor,

cloro,

bromo,

35 yodo,

ciano,

oxo,

metoxi,

benciloxi,

40 etoxi,

N,N-di-alquil C₁-C₄-amino,

feniltio sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo y trifluorometilo,

feniloxi sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo y trifluorometilo,

45 fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo y trifluorometilo,

tiofenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo y trifluorometilo,

50 pirazolilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo y trifluorometilo, y

cicloalquilo C₃-C₆;

o

cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por

55 metoxi,

flúor,

cloro,

bromo,

yodo,
ciano,
metilo,

5 fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro, bromo, yodo, metoxi, metilo y trifluorometilo;

o

10 Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde

15 V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, propilo, butilo, difluorometilo, clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-n-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-n-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinito, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinito, trifluorometilsulfanilo, *N,N*-dimetilamino.

8. Compuestos según una de las reivindicaciones anteriores, en los que

20 Q representa alquilo C₁-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por

flúor,

oxo,

25 metoxi,
benciloxi,

etoxi,

N,N-dimetilamino

feniltio,

30 feniloxi,

cicloalquilo C₃-C₆,

fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por flúor, cloro y trifluorometilo,

tiofenilo sustituido opcionalmente con 1, 2, 3, o 4 trifluorometilos, y

35 pirazolilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por metilo y trifluorometilo;

o

cicloalquilo C₃-C₆ opcionalmente sustituido con 1, 2, 3 o 4 sustituyentes seleccionados independientemente unos de otros del grupo constituido por

metoxi,

40 cloro,

ciano,

metilo,

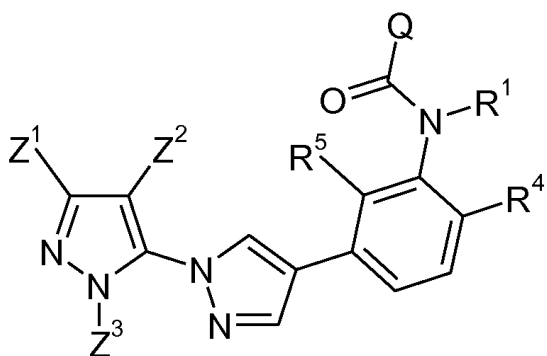
45 fenilo sustituido de forma opcional independientemente uno de otro con 1, 2, 3, o 4 sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro, metilo y trifluorometilo;

o

50 Q representa un fenilo, naftilo, piridazinilo, pirazinilo, pirimidinilo, triazinilo, piridinilo, pirazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, oxazolilo, isoxazolilo, triazolilo, imidazolilo, furanilo, tiofenilo, pirrolilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo, benzotiofenilo, benzofuranilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, 1,3-benzodioxolilo o tetralinilo sustituidos con 0, 1, 2, 3 o 4 sustituyentes V, en donde

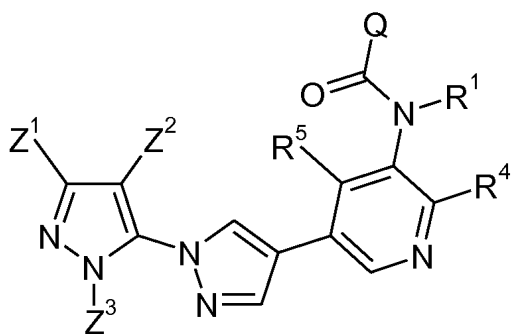
55 V representa independientemente uno de otro flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, propilo, butilo, difluorometilo, , clorodifluorometilo, diclorofluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, bromometilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 1,1-difluoroetilo, pentafluoroetilo, pentafluoro-terc-butilo, heptafluoro-n-propilo, heptafluoro-isopropilo, nonafluoro-n-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, cloro-difluorometoxi, dicloro-fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, pentafluoroetoxi, *N*-metoxiiminometilo, 1-(*N*-metoxiimino)-etilo, metilsulfanilo, metilsulfonilo, metilsulfinito, trifluorometilsulfonilo, trifluorometilsulfinito, trifluorometilsulfanilo, *N,N*-dimetilamino.

9. Compuestos según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el compuesto es un compuesto de fórmula (Ic-1)



(Ic-1).

10. Compuestos según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el compuesto es un compuesto de fórmula (Ic-2)



(Ic-2).

- 5 11. Uso de compuestos de fórmulas generales (I), (Ia), (Ib), (Ic), (Id), (Ie), (If), (Ig), (Ih), (Ii) y (Ij) según una de las reivindicaciones 1 a 10 para combatir de manera no terapéutica insectos, arácnidos y nematodos.
12. Composiciones farmacéuticas, que contienen al menos un compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 10.
13. Compuestos según una de las reivindicaciones 1 a 10 para el uso como medicamento.
14. Compuestos según una de las reivindicaciones 1 a 10 para su uso para combatir parásitos en animales.
- 10 15. Procedimiento para la preparación de agentes fitosanitarios que contienen compuestos según una de las reivindicaciones 1 a 10, así como diluyentes y/o sustancias tensioactivas habituales.
16. Procedimiento no terapéutico para combatir plagas, **caracterizado porque** se deja actuar un compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 10 sobre los organismos perjudiciales y/o su hábitat.
- 15 17. Uso de compuestos según una de las reivindicaciones 1 a 10 para la protección de material multiplicativo en plantas.