(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 377 589**

(51) Int. Cl.:
C07D 401/14 (2006.01)
C07D 405/14 (2006.01)
C07D 409/14 (2006.01)
C07D 417/14 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08785658 .9**
(96) Fecha de presentación: **21.08.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2178859**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2010**

(54) Título: **Derivados de antranilamida condensados como insecticidas**

(30) Prioridad:
22.08.2007 GB 0716414

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.03.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.03.2012

(73) Titular/es:
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG
SCHWARZWALDALLEE 215
4058 BASEL, CH

(72) Inventor/es:
LOISELEUR, Olivier;
HALL, Roger, Graham;
STOLLER, André, Denis;
CRAIG, Gerald, Wayne;
JEANGUENAT, André y
EDMUNDS, Andrew

(74) Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 377 589 T3

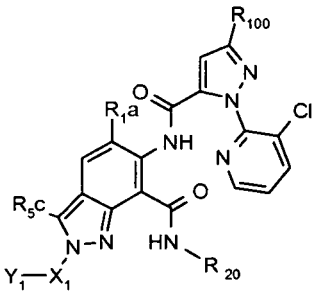
DESCRIPCIÓN

Derivados de antranilamida condensados como insecticidas.

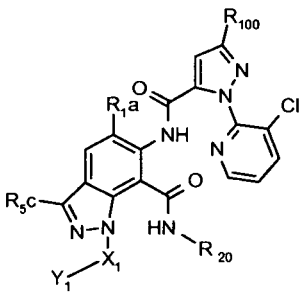
La presente invención se refiere a derivados bicíclicos de bisamida, a composiciones que comprenden los compuestos, y a su uso para controlar insectos o representantes del orden Acarina.

Los derivados de bisamida con acción insecticida se conocen y se describen, por ejemplo, en los documentos US 2003/0229050, WO 2005/085234 y WO 2007/093402. El documento WO 2007/020050 describe derivados bicíclicos de bisamida en los que el anillo bicíclico consiste en un núcleo fenilo con una estructura de anillo heterocíclico anhelada de 5 ó 6 miembros. Actualmente se han descubierto derivados bicíclicos de bisamida novedosos con propiedades plaguicidas.

Por consiguiente, la presente invención se refiere a compuestos de fórmula I representados por los compuestos de fórmulas Ic_a e Ic_b



(Ic_a),



(Ic_b),

en las que

R_{5c} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4, alquinilo C_2-C_4, halógeno o ciano;

R_{20} es hidrógeno, alquilo C_1-C_6, alquiltio C_1-C_6-alquilo C_1-C_6, alquilsulfonil C_1-C_6-alquilo C_1-C_6, alquilsulfinil C_1-C_6-alquilo C_1-C_6, tietan-3-ilo, tietan-3-ilo sustituido con alquilo C_1-C_4,

R_{100} es preferentemente halógeno, alquilo C_1-C_6, haloalquilo C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6 o haloalcoxi C_1-C_6; con la condición de que; el grupo -X_1-Y_1 sea diferente de metilo;

X_1 es oxígeno, -C(O)-, -(CO)O-, tio, sulfinilo, sulfonilo, -SO_2NR_{5d} -C(S)-, (P(=O) O(R_{5e})-, -C(O)S-, -C(S)O-, -C(S) NR_{5f}-, -(CO)NR_{5g}- o un enlace directo;

Y_1 es alquilo C_1-C_{30}, alquenilo C_3-C_{30} o alquinilo C_3-C_{30} que pueden estar interrumpidos una, dos, tres, cuatro o cinco veces por átomos o un grupo de átomos seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en oxígeno, azufre, sulfinilo, sulfonilo, -C(O)-, -OC(O)- y -NR_{5h}-, con la condición de que los átomos de interrupción se separen entre sí por al menos un grupo metileno; y que puedan estar mono- o polisustituidos con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, hidroxilo, amino, formilo, nitro, ciano, mercapto, carbamoílo, trialquilsililo C_3-C_6, alcoxi C_1-C_6, alcoxicarbonilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, alquinilo C_2-C_6, haloalquinilo C_2-C_6, alqueniloxi C_3-C_6, alquiniloxi C_3-C_6, haloalcoxi C_1-C_6, haloalqueniloxi C_3-C_6, ciano-alcoxi C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alquiltio C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alquilsulfinil C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alquilsulfonil C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alcoxicarbonil C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alcoxicarbonilo C_1-C_6, alquilcarbonilo C_1-C_6, -P(O)(Oalquilo C_1-C_4)$_2$,alquiltio C_1-C_6, alquilsulfinilo C_1-C_6, alquilsulfonilo C_1-C_6, haloalquiltio C_1-C_6, haloalquilsulfinilo C_1-C_6, haloalquilsulfonilo C_1-C_6, oxiranilo, que por su parte pueden estar sustituidos con alquilo C_1-C_6; y con un sistema de anillos monocíclico o bicíclico condensado de cinco a diez miembros que puede ser aromático, estar parcialmente saturado o completamente saturado, y que puede contener de 1 a 4 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en nitrógeno, oxígeno y azufre, y en las que cada sistema de anillos puede no contener más de 2 átomos de oxígeno y no más de 2 átomos de azufre, y en las que el propio sistema de anillos puede estar sustituido con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6, haloalquilo C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6, haloalcoxi C_1-C_6, alquiltio C_1-C_6, alquilsulfinilo C_1-C_6, alquilsulfonilo C_1-C_6, di(alquilo C_1-C_4)aminosulfonilo, di(alquilo C_1-C_4)amino, halógeno, ciano, nitro y fenilo, y en las que los sustituyentes en el nitrógeno del anillo heterocíclico son diferentes de halógeno;

o Y_1 es un sistema de anillos monocíclico o bicíclico condensado de cinco a diez miembros que puede ser aromático, estar parcialmente saturado o completamente saturado, y que puede contener de 1 a 4 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en nitrógeno, oxígeno y azufre, y en las que cada sistema de anillos puede no contener más de 2 átomos de oxígeno y no más de 2 átomos de azufre, y en las que el propio sistema de anillos puede estar mono o polisustituido con los sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6, haloalquilo C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6, haloalcoxi C_1-C_6, alquiltio C_1-C_6, alquilsulfinilo C_1-C_6, alquilsulfonilo C_1-C_6, di(alquilo C_1-C_4)aminosulfonilo, di(alquil C_1-C_4)amino, halógeno, ciano, nitro y fenilo, y en las que los sustituyentes en el nitrógeno del anillo heterocíclico son diferentes de halógeno; o el grupo X_1-Y_1 junto es formilo o ciano;

cada uno de R_{1a}, R_{5c}, R_{5d}, R_{5e}, R_{5f}, R_{5g} y R_{5h} que pueden ser iguales o diferentes, representa hidrógeno, halógeno, nitro, ciano, hidroxi, CHO, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, alquinilo C_2-C_6, cicloalquilo C_3-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquinilo C_2-C_6, halocicloalquilo C_3-C_6, alcoxi C_1-C_4, alcoxi C_1-C_4-alcoxi C_1-C_4-alquilo C_1-C_4,

haloalcoxi C_1-C_4, alquiltio C_1-C_4, haloalquiltio C_1-C_4, haloalquilsulfinilo C_1-C_4, haloalquilsulfonilo C_1-C_4, alquilsulfinilo C_1-C_4, alquilsulfonilo C_1-C_4, alquilsulfonil C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, alquil C_1-C_4sulfoximino-alquilo C_1-C_4, alquil C_1-C_4amino, dialquil C_2-C_4amino, cicloalquil C_3-C_6amino, alquil C_1-C_6-cicloalquil C_3-C_6amino, alquilcarbonilo C_2-C_4, alcoxicarbonilo C_2-C_6, alquilaminocarbonilo C_2-C_6, dialquilaminocarbonilo C_3-C_6, alcoxicarboniloxi C_2-C_6, alquilaminocarboniloxi C_2-C_6, dialquilaminocarboniloxi C_3-C_6, alcoxiimino C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, trialquilsililo C_3-C_6, fenilo, bencilo o fenoxi; o representa fenilo, bencilo o fenoxi mono-, di- o trisustituidos con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, halógeno, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, alquinilo C_2-C_6, cicloalquilo C_3-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquinilo C_2-C_6, halocicloalquilo C_3-C_6, alcoxi C_1-C_4, haloalcoxi C_1-C_4, alquiltio C_1-C_4, haloalquiltio C_1-C_4, alquilsulfinilo C_1-C_4, alquilsulfonilo C_1-C_4, alquil C_1-C_4amino, dialquil C_2-C_4amino, cicloalquil C_3-C_6amino, alquilo C_1-C_6-cicloalquil C_3-C_6amino, alquilcarbonilo C_2-C_4, alcoxicarbonilo C_2-C_6, alquilaminocarbonilo C_2-C_6, dialquilaminocarbonilo C_3-C_6, alcoxicarboniloxi C_2-C_6, alquilaminocarboniloxi C_2-C_6, dialquilaminocarboniloxi C_3-C_6 y trialquilsililo C_3-C_6; y sales/isómeros/enantiómeros/tautómeros/N-óxidos agronómicamente aceptables de los compuestos.

Los compuestos de fórmula I que tienen al menos un centro básico pueden formar, por ejemplo, sales de adición de ácidos, por ejemplo con ácidos inorgánicos fuertes, tales como ácidos minerales, por ejemplo ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido nitroso, una ácido de fósforo o un ácido hidrohálico, con ácidos carboxílicos orgánicos fuertes, tales como ácidos alcano C_1-C_4carboxílicos que están sin sustituir o sustituidos, por ejemplo con halógeno, por ejemplo ácido acético, tales como ácidos dicarboxílicos saturados o insaturados, por ejemplo ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido maleico, ácido fumárico o ácido ftálico, tales como ácidos hidroxicarboxílicos, por ejemplo ácido ascórbico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico o ácido cítrico, o tales como ácido benzoico, o con ácidos sulfónicos orgánicos, tales como ácidos alcano C_1-C_4- o arilsulfónicos que están sin sustituir o sustituidos, por ejemplo con halógeno, por ejemplo ácido metano- o p-toluenosulfónico. Los compuestos de fórmula I que tienen al menos un grupo ácido pueden formar, por ejemplo, sales con bases, por ejemplo sales minerales, tales como sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, por ejemplo sales sódicas, potásicas o magnésicas, o sales con amoniaco o una amina orgánica, tal como morfolina, piperidina, pirrolidina, una mono-, di- o tri-inferior-alquilamina, por ejemplo etil-, dietil-, trietil- o dimetilpropilamina, o una mono-, di-o trihidroxi-inferior-alquilamina, por ejemplo, mono-, di- o trietanolamina.

Los grupos alquilo que aparecen en las definiciones de los sustituyentes pueden ser de cadena lineal o ramificada y son, por ejemplo, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, isobutilo, terc-butilo, pentilo, hexilo, nonilo, decilo y sus isómeros ramificados. Los radicales alcoxi, alquenilo y alquinilo se obtienen a partir de los radicales alquilo que se han mencionado. Los grupos alquenilo y alquinilo pueden estar mono- o poliinsaturados.

Y_1 como alquilo C_1-C_{30}, alquenilo C_3-C_{30} o alquinilo C_3-C_{30} que pueden estar interrumpidos por átomos o un grupo de átomos se entiende que es, por ejemplo, $-CH_2-$, $-CH_2O-$, $-OCH_2-$, $-CH_2OCH_2-$, OCH_2CH_2-, $-OCH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2OCH_2CH_2O\ (CH_2)_{15}CH_3$, $-(CH_2)_7CH{=}CH(CH_2)_7CH_3$, $CH_2CH_2O(CH_2)_{26}CH_3$, $-(CH_2)_7C(O)CH_3$ o $-CH_2SCH_2-$.

Si X_1 designa grupos como -(CO)O-, $-SO_2NR_{5d}$, $(P(=O)O(R_{5e})-$, -C(O)S-, -C(S)O-, $-C(S)NR_{5f}-$ o $-(CO)NR_{5g}-$, el radical libre izquierdo de dichos grupos está unido al sistema de anillos aromático de 5 miembros que contiene G_1, G_2 y G_3, y el radical derecho está unido al sustituyente Y_1.

Generalmente, halógeno es flúor, cloro, bromo o yodo. Esto también se aplica, por consiguiente, a halógeno junto con otros significados, tales como haloalquilo o halofenilo.

Los grupos haloalquilo preferentemente tienen una longitud de cadena de 1 a 6 átomos de carbono. Por ejemplo, haloalquilo es fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorometilo, diclorometilo, triclorometilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2-cloroetilo, pentafluoroetilo, 1,1-difluoro-2,2,2-tricloroetilo, 2,2,3,3-tetrafluoroetilo y 2,2,2-tricloroetilo; preferentemente triclorometilo, difluorocloromethilo, difluorometilo, trifluorometilo y diclorofluorometilo.

Los grupos haloalquenilo adecuados son grupos alquenilo que están mono- o polisustituidos con halógeno, siendo halógeno flúor, cloro, bromo y yodo y en particular flúor y cloro, por ejemplo 2,2-difluoro-1-metilvinilo, 3-fluoropropenilo, 3-cloropropenilo, 3-bromopropenilo, 2,3,3-trifluoropropenilo, 2,3,3-tricloropropenilo y 4,4,4-trifluorobut-2-en-1-ilo. Entre los grupos alquenilo C_3-C_{20} que son mono-, di- o trisustituidos con halógeno, se da preferencia a los que tienen una longitud de cadena de 3 a 5 átomos de carbono.

Los grupos haloalquinilo adecuados son, por ejemplo, grupos alquinilo que están mono- o polisustituidos con halógeno, siendo halógeno bromo, yodo y en particular flúor y cloro, por ejemplo 3-fluoropropinilo, 3-cloropropinilo, 3-bromopropinilo, 3,3,3-trifluoropropinilo y 4,4,4-trifluorobut-2-in-1-ilo. Entre los grupos alquinilo que están mono- o polisustituidos con halógeno, se da preferencia a los que tienen una longitud de cadena de 3 a 5 átomos de carbono.

Los grupos alcoxi preferentemente tienen una longitud de cadena preferida de 1 a 6 átomos de carbono. Por ejemplo, alcoxi es metoxi, etoxi, propoxi, i-propoxi, n-butoxi, isobutoxi, sec-butoxi y terc-butoxi y también los radicales isoméricos pentiloxi y hexiloxi; preferentemente metoxi y etoxi.

Por ejemplo, alcoxicarbonilo es metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, propoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo, n-butoxicarbonilo, isobutoxicarbonilo, sec-butoxicarbonilo o terc-butoxicarbonilo; preferentemente metoxicarbonilo o etoxi-carbonilo. Los grupos haloalcoxi preferentemente tienen una longitud de cadena de 1 a 6 átomos de carbono.

Haloalcoxi es, por ejemplo, fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 1,1,2,2-tetrafluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2-cloroetoxi, 2,2-difluoroetoxi y 2,2,2-tricloroetoxi; preferentemente difluorometoxi, 2-cloroetoxi y trifluorometoxi. Los grupos alquiltio preferentemente tienen una longitud de cadena de 1 a 6 átomos de carbono. Alquiltio es, por ejemplo, metiltio, etiltio, propiltio, isopropiltio, n-butiltio, isobutiltio, sec-butiltio o terc-butiltio, preferentemente metiltio y etiltio. Alquilsulfinilo es, por ejemplo, metilsulfinilo, etilsulfinilo, propilsulfinilo, isopropilsulfinilo, n-butilsulfinilo, isobutilsulfinilo, sec-butilsulfinilo, terc-butilsulfinilo; preferentemente metilsulfinilo y etilsulfinilo.

Alquilsulfonilo es, por ejemplo, metilsulfonilo, etilsulfonilo, propilsulfonilo, isopropilsulfonilo, n-butil-sulfonilo, isobutilsulfonilo, sec-butilsulfonilo o terc-butilsulfonilo; preferentemente metilsulfonilo o etilsulfonilo.

Alquilamino es, por ejemplo, metilamino, etilamino, n-propilamino, isopropilamino o las butilaminas isoméricas. Dialquilamino es, por ejemplo, dimetilamino, metiletilamino, dietilamino, n-propilmetilamino, dibutilamino y diisopropilamino. Se da preferencia a grupos alquilamino que tienen una longitud de cadena de 1 a 4 átomos de carbono.

Los grupos alcoxialquilo preferentemente tienen una longitud de cadena de 1 a 6 átomos de carbono.

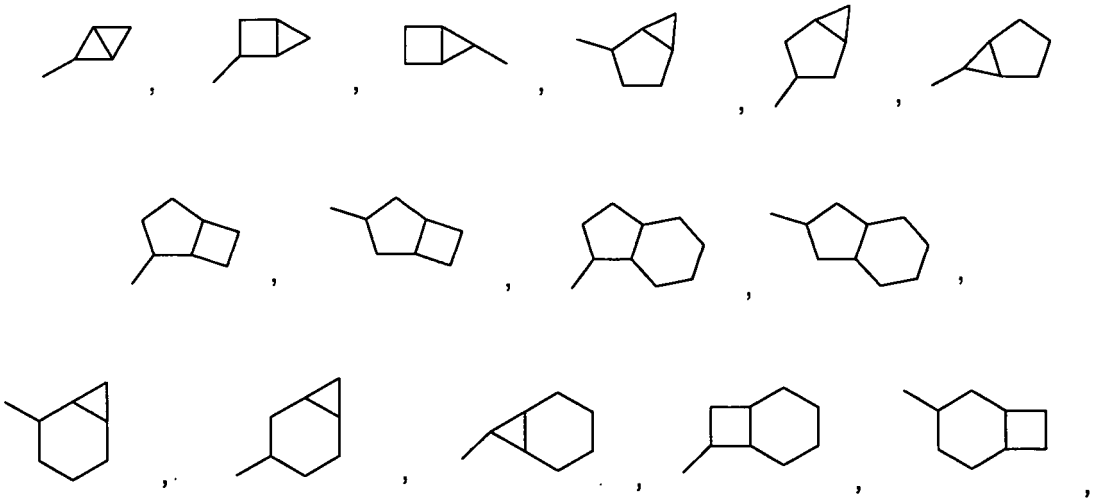
Alcoxialquilo es, por ejemplo, metoximetilo, metoxietilo, etoximetilo, etoxietilo, n-propoximetilo, n-propoxietilo, isopropoximetilo o isopropoxietilo.

Los grupos alquiltioalquilo preferentemente tienen de 1 a 8 átomos de carbono. Alquiltioalquilo es, por ejemplo, metiltiometilo, metiltioetilo, etiltiometilo, etiltioetilo, n-propiltiometilo, n-propiltioetilo, isopropiltiometilo, isopropiltioetilo, butiltiometilo, butiltioetilo o butiltiobutilo.

Los grupos cicloalquilo preferentemente tienen de 3 a 6 átomos de carbono en el anillo, por ejemplo ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo. Fenilo, también como parte de un sustituyente, tal como fenoxi, bencilo, benciloxi, benzoílo, feniltio, fenilalquilo, fenoxialquilo, puede estar sustituido. En este caso, los sustituyentes pueden estar en la posición orto, meta y/o para. Las posiciones preferidas de los sustituyentes son las posiciones orto y para al punto de unión del anillo.

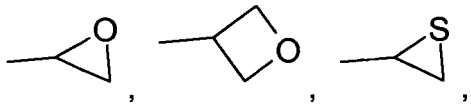
En el contexto de la presente invención "mono- a polisustituidos" en la definición de los sustituyentes, se refiere típicamente, dependiendo de la estructura química de los sustituyentes, a monosustituidos a sustituidos siete veces, preferentemente monosustituidos a sustituidos cinco veces, más preferentemente mono-, doble- o triple-sustituidos.

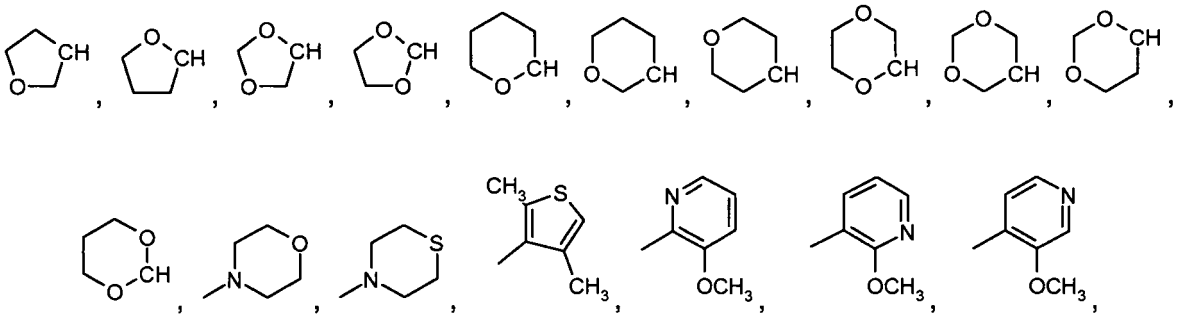
De acuerdo con la presente invención, un sistema de anillos monocíclico o bicíclico condensado de tres a diez miembros que puede ser aromático, estar parcialmente saturado o completamente saturado, dependiendo del número de miembros en el anillo, por ejemplo, se selecciona entre el grupo que consiste en

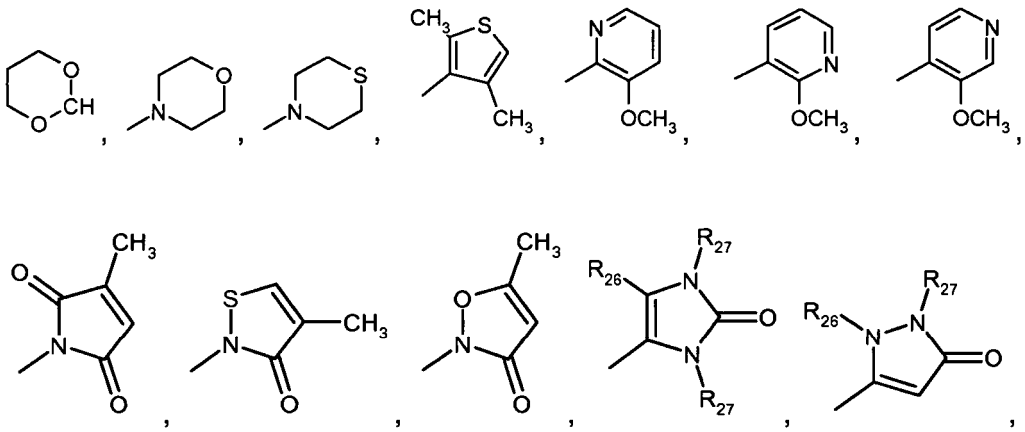


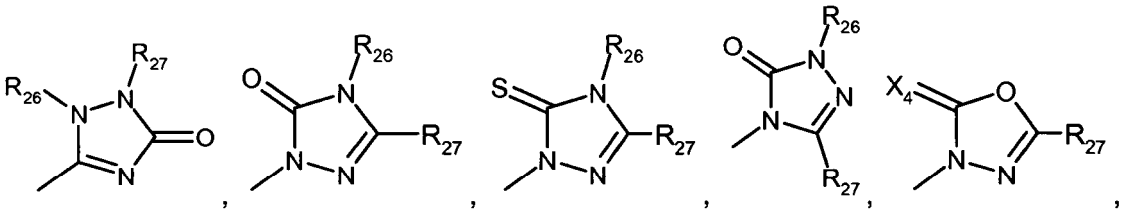
ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, en el que dichos grupos cicloalquilo por su parte pueden estar preferentemente no sustituidos o sustituidos con alquilo C_1-C_6 o halógeno, o es naftilo o los siguientes grupos heterocíclicos: pirrolilo; piridilo; pirazolilo; pirimidilo; pirazinilo; imidazolilo; tiadiazolilo; quinazolinilo; furilo; oxadiazolilo; indolizinilo; piranilo; isobenzofuranilo; tienilo; naftiridinilo; (1-metil-1H-pirazol-3-il)-; (1-etil-1H-pirazol-3-il)-; (1-propil-1H-pirazol-3-il)-; (1H-pirazol-3-il)-; (1,5-dimetil-1H-pirazol-3-il)-; (4-cloro-1-metil-1H-pirazol-3-il)-; (1H-pirazol-1-il)-; (3-metil-1H-pirazol-1-il)-; (3,5-dimetil-1H-pirazol-1-il)-; (3-isoxazolil)-; (5-metil-3-isoxazolil)-; (3-metil-5-isoxazolil)-; (5-isoxazolil)-; (1H-pirrol-2-il)-; (1-metil-1H-pirrol-2-il)-; (1H-pirrol-1-il)-; (1-metil-1H-pirrol-3-il)-; (2-furanil)-; (5-metil-2-furanil)-; (3-furanil)-; (5-metil-2-tienil)-; (2-tienil)-; (3-tienil)-; (1-metil-1H-imidazol-2-il)-; (1H-imidazol-2-il)-;

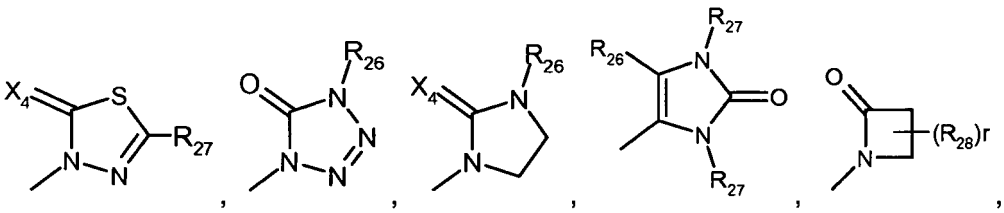
(1-metil-1H-imidazol-4-il)-; (1-metil-1H-imidazol-5-il)-; (4-metil-2-oxazolil)-; (5-metil-2-oxazolil)-; (2-oxazolil)-; (2-metil-5-oxazolil)-; (2-metil-4-oxazolil)-; (4-metil-2-tiazotil)-; (5-metil-2-tiazolil)-; (2-tiazolil)-; (2-metil-5-tia-zolil)-; (2-metil-4-tiazolil)-; (3-metil-4-isotiazolil)-; (3-metil-5-isotiazolil)-; (5-metil-3-isotiazolil)-; (1-metil-1H-1,2,3-triazol-4-il)-; (2-metil-2H-1,2,3-triazol-4-il)-; (4-metil-2H-1,2,3-triazol-2-il)-; (1-metil-1H-1,2,4-triazol-3-il)-; (1,5-dimetil-1H-1,2,4-triazol-3-il)-; (3-metil-1H-1,2,4-triazol-1-il)-; (5-metil-1H-1,2,4-triazol-1-il)-; (4,5-dimetil-4H-1,2,4-triazol-3-il)-; (4-metil-4H-1,2,4-triazol-3-il)-; (4H-1,2,4-triazo)-4-il)-; (5-metil-1,2,3-oxadiazol-4-il)-; (1,2,3-oxadiazol-4-il)-; (3-metil-1,2,4-oxadiazol-5-il)-; (5-metil-1,2,4-oxadiazol-3-il)-; (4-metil-3-furazanil)-; (3-furazanil)-; (5-metil-1,2,4-oxadiazol-2-il)-; (5-metil-1,2,3-tiadiazol-4-il)-; (1,2,3-tiadiazol-4-il)-; (3-metil-1,2,4-tiadiazol-5-il)-; (5-metil-1,2,4-tiadiazol-3-il)-; (4-metil-1,2,5-tiadiazol-3-il)-; (5-metil-1,3,4-tiadiazol-2-il)-; (1-metil-1H-tetrazol-5-il)-; (1H-tetrazol-5-il)-; (5-metil-1H-tetrazol-1-il)-; (2-metil-2H-tetrazol-5-il)-; (2-etil-2H-tetrazol-5-il)-; (5-metil-2H-tetrazol-2-il)-; (2H-tetrazol-2-il)-; (2-piridil)-; (6-metil-2-piridil)-; (4-piridil)-; (3-piridil)-; (6-metil-3-piridazinil)-; (5-metil-3-piridazinil)-; (3-piridazinil)-; (4,6-dimetil-2-pirimidinil)-; (4-metil-2-pirimidinil)-; (2-pirimidinil)-; (2-metil-4-pirimidinil)-; (2-cloro-4-pirimidinil)-; (2,6-dimetil-4-pirimidinil)-; (4-pirimidinil)-; (2-metil-5-pirimidinil)-; (6-metil-2-pirazinil)-; (2-pirazinil)-; (4,6-dimetil-1,3,5-triazin-2-il)-; (4,6-dicloro-1,3,5-tri-azin-2-il)-; (1,3,5-triazin-2-il)-; (4-metil-1,3,5-triazin-2-il)-; (3-metil-1,2,4-triazin-5-il)-; (3-metil-1,2,4-triazin-6-il)-;

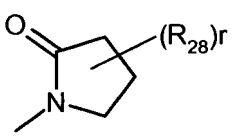
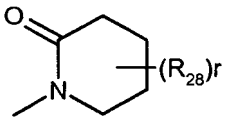










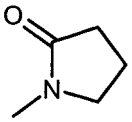

y

,

en los que cada R_{26} es metilo, cada R_{27} y cada R_{28} son independientemente hidrógeno, alquilo C_1-C_3, alcoxi C_1-C_3, alquiltio C_1-C_3 o trifluorometilo, X_4 es oxígeno o azufre y r es 1, 2, 3 ó 4.

Cuando no se indica valencia libre en las definiciones, por ejemplo como en

,

el sitio de enlace se sitúa en el átomo de carbono marcado "CH" o en un caso, tal como, por ejemplo,



en el sitio de unión indicado en el lado izquierdo inferior.

En un grupo preferido de compuestos de fórmula I,
Y_1 es alquilo C_1-C_{20}, alquenilo C_3-C_{20} o alquinilo C_3-C_{20} que están interrumpidos una, dos o tres veces con oxígeno, con la condición de que los átomos de interrupción se separen entre sí por al menos un grupo metileno; y que Y_1 pueda estar mono- o polisustituido con sustituyentes seleccionados entre halógeno, ciano, cicloalquilo C_3-C_6, piridilo, fenilo y triazinilo, en los que dicho cicloalquilo C_3-C_6, piridilo, fenilo y triazinilo pueden estar sustituido con alcoxi C_1-C_6 o halógeno.

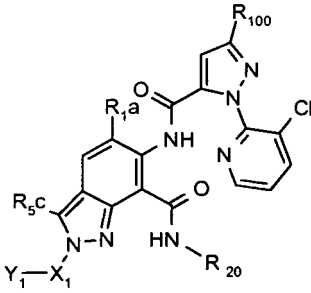
En un grupo preferido adicionalmente de compuestos de fórmula I,
X_1 es -C(O), -C(O)O-, tio, sulfonilo, -C(O)S-, C(O)NR_{5g}, en la que R_{5g} es como se ha definido anteriormente, o un enlace directo.

En un grupo especialmente preferido de compuestos de fórmula I,

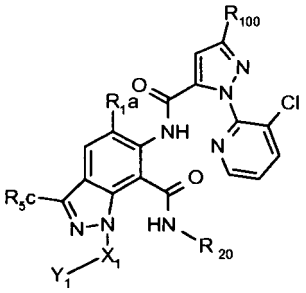
X_1 es preferentemente un enlace directo, sulfonilo, -C(O)S- o -C(O)- e
Y_1 es preferentemente alquilo C_1-C_{10}, alquenilo C_3-C_{10} o alquinilo C_3-C_{10} que pueden estar interrumpidos una, dos o tres veces por átomos o un grupo de átomos seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en oxígeno, -C(O)- o -OC(O)-; con la condición de que los átomos de interrupción se separen entre sí por al menos un grupo metileno; y que puedan estar mono- o polisustituidos con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en cicloalquilo C_3-C_6, halógeno, ciano, alcoxi C_1-C_4, -P(O)(Oalquilo C_1-$C_4)_2$, benzotiazoliloxi, piridilo, furilo, tienilo, fenoxi, feniltio y fenilo;
y piridilo, fenoxi, feniltio y fenilo, en los que dicho piridilo, fenoxi, feniltio y fenilo están mono- o disustituidos con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en alcoxi C_1-C_4 y halógeno.
Más preferentemente Y_1 es alquilo C_1-C_6, alquenilo C_3-C_6 o alquinilo C_3-C_{16} que pueden estar interrumpidos una, dos o tres veces por átomos o un grupo de átomos seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en oxígeno, -C(O)- o -OC(O)-; con la condición de que los átomos de interrupción se separen entre sí por al menos un grupo metileno; y que pueden estar mono- o polisustituidos con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en cicloalquilo C_3-C_6, halógeno, ciano, alcoxi C_1-C_4, -P(O)(Oalquilo C_1-$C_4)_2$, benzotiazoliloxi, piridilo, furilo, tienilo, fenoxi, feniltio y fenilo;
y piridilo, fenoxi, feniltio y fenilo en los que dicho piridilo, fenoxi, feniltio y fenilo están mono- o disustituidos con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en alcoxi C_1-C_4 y halógeno.

Ha de hacerse mención especial a los compuestos de fórmula I en la que
cada uno de R_{1a}, R_{5c} y R_{5d} que pueden ser iguales o diferentes, representa hidrógeno, halógeno, ciano, hidroxi, CHO, alquilo C_1-C_6, cicloalquilo C_3-C_6, haloalquilo C_1-C_6, alcoxi C_1-C_4, alcoxi C_1-C_4-alcoxi C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, alquiltio C_1-C_4, alquilsulfinilo C_1-C_4, alquilsulfonilo C_1-C_4, alquilsulfonil C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, alquilsulfoximino C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, dialquilamino C_2-C_4 o alcoxiimino C_1-C_4-alquilo C_1-C_4; y
X_1 es oxígeno, -C(O)-, -(CO)O-, tio, sulfinilo, sulfonilo, -SO_2NR_{5d}, o un enlace directo, preferentemente -C(O)-, -(CO)O-, sulfonilo, -SO_2NR_{5d}, o un enlace directo, en la que R_{5d} se define como se ha descrito anteriormente.

El procedimiento de acuerdo con la invención para la preparación de compuestos de fórmula I representado por los compuestos de fórmula Ic_a e Ic_b

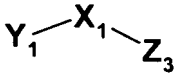


(Ic_a),



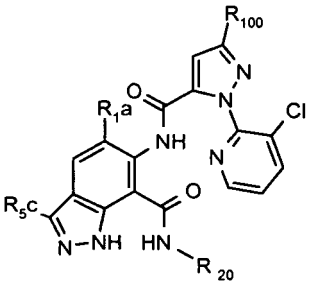
(Ic_b),

en las que R_{100}, R_{1a}, R_{5c}, R_{20}, X_1 e Y_1 son como se definen en lo sucesivo en el presente documento, comprende hacer reaccionar un compuesto de fórmula IIa

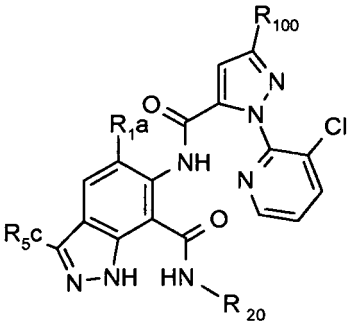


(IIa)

en la que Y_1 y X_1 son como se definen en la fórmula I y Z_3 es un grupo saliente, por ejemplo, halógeno o ciano, con un compuesto de fórmula IIIa representado por los compuestos de fórmulas IIId o IIIe

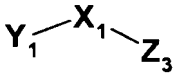


(IIId),



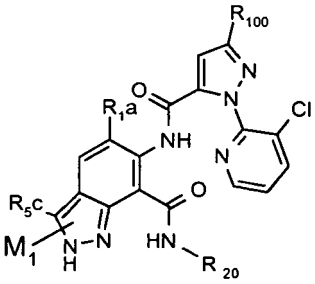
(IIIe),

en las que R_{100}, R_{1a}, R_{5c} y R_{20} son como se definen en lo sucesivo en el presente documento, en un disolvente orgánico inerte en presencia de una base, o b) hacer reaccionar un compuesto de fórmula IIa

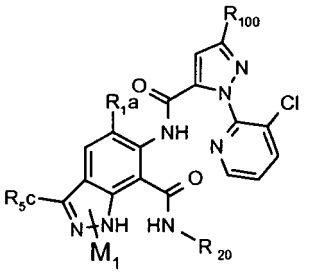


(IIa)

en la que Y_1 y X_1 son como se definen en la fórmula I y Z_3 es un grupo saliente, por ejemplo, halógeno o ciano, con un compuesto de fórmula IIIb representado por los compuestos de fórmulas IIIf o IIIg



(IIIf),

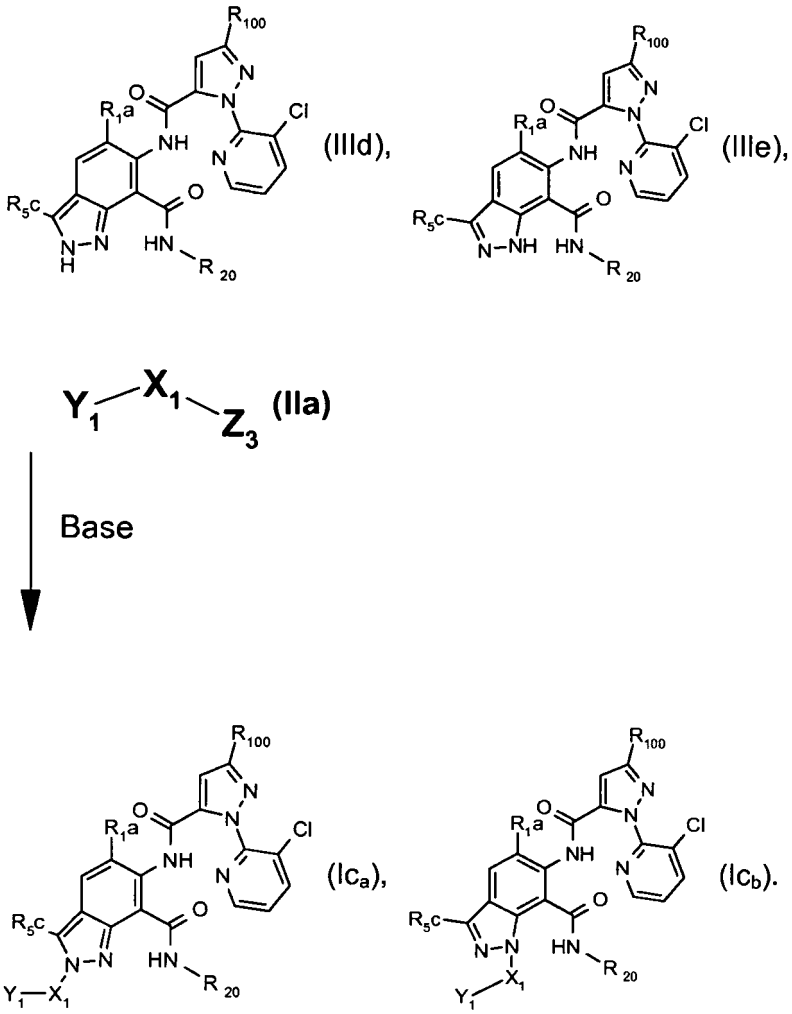


(IIIg),

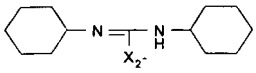
en las que R_{100}, R_{1a}, R_{5c} y R_{20} son como se han definido en la fórmula I anterior y M_1 es un catión metálico

alcalinotérreo o un catión metálico alcalino, preferentemente un catión de litio, sodio o potasio. En este procedimiento, la sal de fórmula IIIa puede usarse como tal o, preferentemente, puede formarse *in situ* en la mezcla de reacción mediante la adición de una base apropiada. El procedimiento de acuerdo con la invención se ilustra en el siguiente Esquema 1.

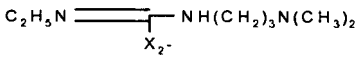
Esquema 1



De acuerdo con el esquema de reacción 1, los derivados de fórmula IIIa, en la que Z_3 es un grupo saliente, tal como halógeno, por ejemplo yodo, bromo, y en particular cloro, N-oxiftalimida o N,O-dimetilhidroxilamino o parte de un éster activado, por ejemplo



(en el que X_2 es O, S, N, formado a partir de diciclohexilcarbodiimida (DCC) y el compuesto correspondiente con un hidrógeno ácido) o



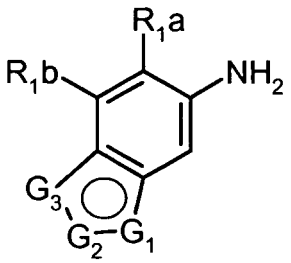
(formado a partir de N-etil N'-(3-dimetilaminopropil)carbodiimida (EDC) y el compuesto correspondiente con un hidrógeno ácido) se usan como materiales de partida para preparar los compuestos de fórmula I. Los materiales de partida se hacen reaccionar en un disolvente orgánico inserte, tal como un hidrocarburo halogenado, por ejemplo diclorometano, un nitrilo, por ejemplo, acetonitrilo, o un hidrocarburo aromático, por ejemplo, tolueno, y en presencia de una base, tal como una alquilamina, por ejemplo, trietilamina, una amina aromática, por ejemplo, piridina o 4-

dimetilaminopiridina (DMAP). Esta esterificación puede realizarse a temperaturas de 0 ºC a 110 ºC.

Los compuestos de fórmula I, en que R_{100}, R_{1a}, R_{5c} y R_{20} son como se han definido anteriormente, también pueden prepararse haciendo reaccionar un compuesto de fórmula IIa, en la que Y_1 y X_1 son como se definen en la fórmula I y Z_3 es un grupo saliente, por ejemplo, halógeno, mediante el tratamiento con compuestos de fórmula IIIa, en presencia de una base, tal como hidruro sódico o un óxido o carbonato de metales alcalinotérreos en un disolvente inerte, tal como dimetilformamida o THF a temperaturas entre -5 ºC y 160 ºC, o, para preparar los derivados de sulfinilo o sulfonilo correspondientes, mediante la reacción con un agente de oxidación, tal como ácido m-cloroperbenzoico o peryodato sódico, o perborato sódico, con dependiendo del grado de oxidación, un control de temperatura conocido por el experto en la técnica (por ejemplo -30 ºC a +50 ºC para los compuestos de sulfinilo y -20 ºC a +100 ºC para los compuestos de sulfonilo, respectivamente), en un disolvente inerte tal como diclorometano.

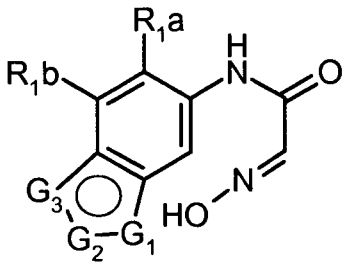
La preparación de los intermedios de fórmula III se describe, por ejemplo, en los documentos WO 2007/020050 y WO 2007/093402.

Como alternativa, los intermedios de fórmula IIId y IIIe, en la que R_{1a} es alquilo C_1-C_6, se preparan convirtiendo un compuesto de fórmula IV



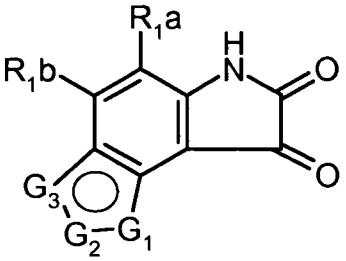
(IV),

en la que G_1 y G_2 son nitrógeno, G_3 es metino, R_{1a} es alquilo C_1-C_6, y R_{1b} es hidrógeno, en presencia de clorhidrato de hidroxilamina, en un disolvente prótico, tal como agua, a temperaturas entre 20-100 ºC, en un compuesto de fórmula V



(V),

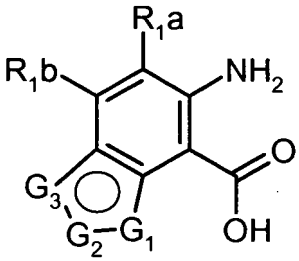
en la que G_1 y G_2 son nitrógeno, G_3 es metino, R_{1a} es alquilo C_1-C_6, y R_{1b} es hidrógeno. Los compuestos de fórmula V se tratan con un ácido fuerte, tal como ácido sulfúrico opcionalmente en presencia de un disolvente, tal como agua, a temperaturas de entre 0-100 ºC, para dar los compuestos de fórmula VI;



(VI),

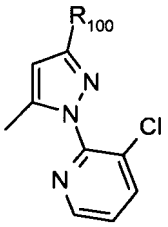
en la que G_1 y G_2 son nitrógeno, G_3 es metino, R_{1a} es alquilo C_1-C_6, y R_{1b} es hidrógeno.

El tratamiento de los compuestos de fórmula VI con un agente de oxidación, tal como peróxido de hidrógeno, en un disolvente prótico en presencia de una base, tal como hidróxido sódico, conduce a compuestos de fórmula (VII)



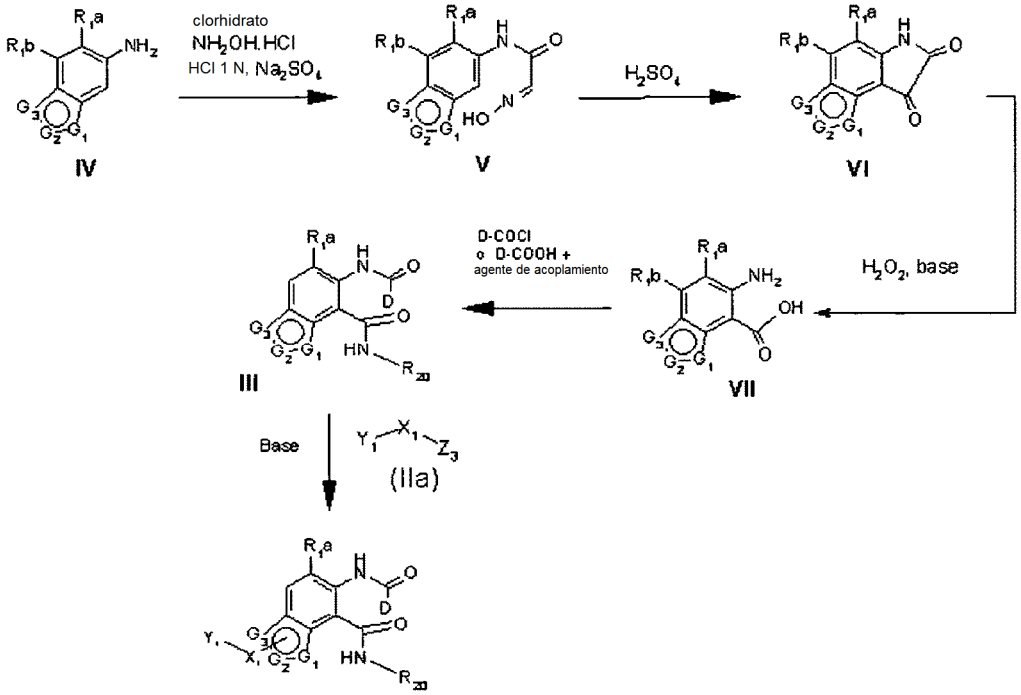
(VII),

en la que G_1 y G_2 son nitrógeno, G_3 es CH, R_{1a} es alquilo C_1-C_6, y R_{1b} es hidrógeno. Las conversiones similares de anilinas en ácidos antranílicos se conocen bien en la bibliografía (por ejemplo, Heterocicles, 15(2), 1053-9,1981)). Los ácidos antranílicos de fórmula VII pueden convertirse en los compuestos de fórmula III mediante procedimientos descritos en el documento WO 2007/093402. Los compuestos de fórmula III se convierten en los compuestos de fórmula I mediante los procedimientos mostrados en el esquema 1. Esta secuencia de reacción completa se resume en el Esquema 2, en el que G_1 y G_2 son nitrógeno, G_3 es metino, R_{1a} es alquilo C_1-C_6, y R_{1b} es hidrógeno, D es



y R_{100} y R_{20} son como se describen en la fórmula I.

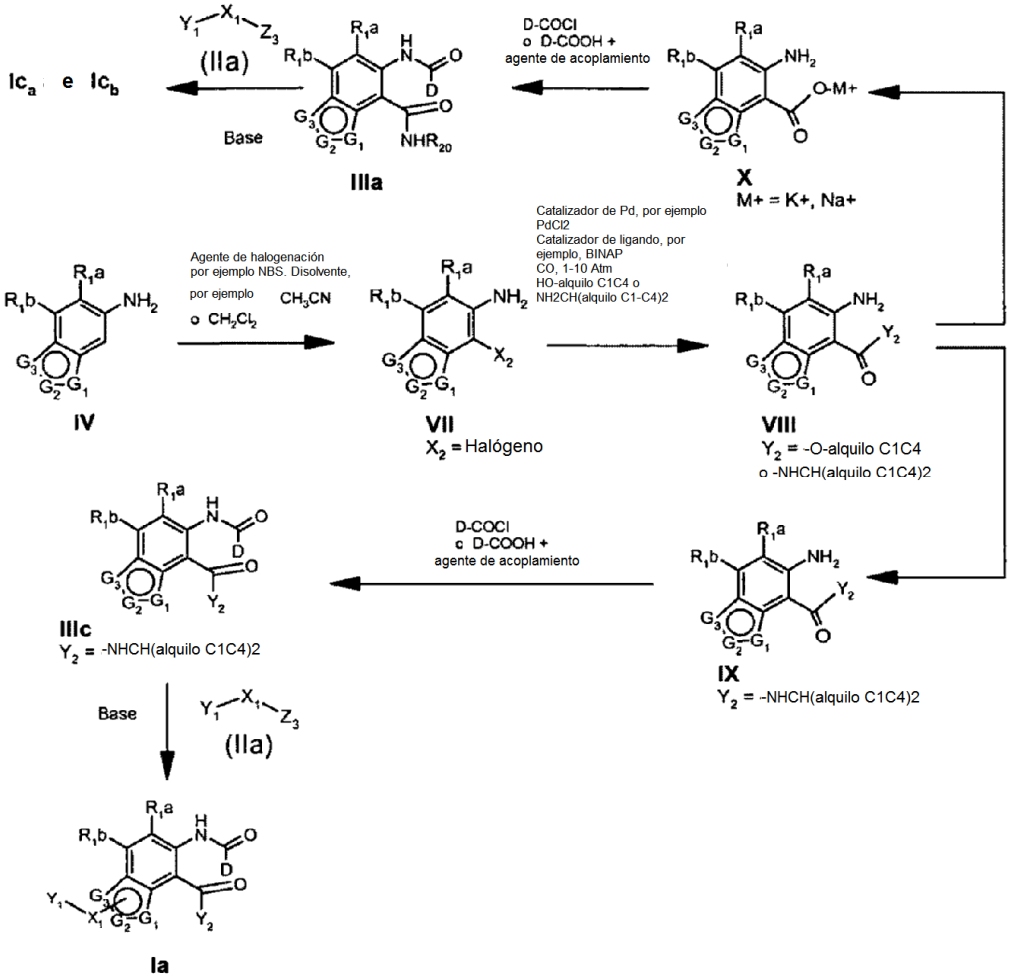
Esquema 2



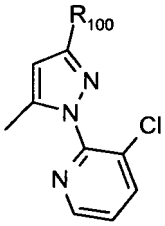
El compuesto de fórmula IV puede prepararse como se describe en el documento EP-A-040872. Los intermedios de fórmulas V y VI son novedosos y se desarrollaron específicamente para la preparación de los compuestos de fórmula I. Por consiguiente, también forman parte de la materia objeto de la presente invención.

Como alternativa, los compuestos de fórmula I pueden prepararse mediante las rutas mostradas en el Esquema 3:

Esquema 3



En el esquema 3, un compuesto de fórmula IV, en la que G_1 y G_2 son nitrógeno, G_3 es metino, R_{1a} es alquilo C_1-C_6, D es



R_{100} es como se ha descrito anteriormente y R_{1b} es hidrógeno, se trata con un agente de halogenación, tal como N-halosuccinamida, por ejemplo N-bromosuccinamida en un disolvente, tal como acetonitrilo a temperaturas entre -80 ºC a aproximadamente +50 ºC, preferentemente de 20 ºC a 25 ºC, para dar compuestos de fórmula VII, en la que G_1 y G_2 son nitrógeno, G_3 es CH, R_{1a} es alquilo C_1-C_6, R_{1b} es hidrógeno e Y_2 es halógeno. La inserción oxidativa catalizada con paladio en el enlace C-Y_2 de compuestos de fórmula VII y la inmovilización de la especie del intermedio de paladio con nucleófilos, tales como HO-alquilo C_1-C_4, o (alquil C_1-$C_4)_2CHNH_2$) da los compuestos de fórmula VIII. Dichas carbonilaciones y amidocarbonilaciones se conocen por un experto en la técnica (véase, por ejemplo, Organic Letters, 6(13), 2097-2100; 2004 y Angewandte Chemie, International Edition (2007), 46(16), 2875-2878)). Después, los compuestos de fórmula VIII pueden convertirse en compuestos de fórmula I, como se muestra en el esquema 3 mediante procedimientos conocidos por los expertos en la técnica, y como se describe en el documento WO 2007/093402. Los reactantes pueden hacerse reaccionar en presencia de una base. Ejemplos de bases adecuadas con hidróxidos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, hidruros de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, amidas de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, alcóxidos de metales alcalinos

o de metales alcalinotérreos, acetatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, carbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, dialquilamidas de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos o alquilsililamidas de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, alquilaminas, alquilenodiaminas, cicloalquilaminas libres o saturadas o insaturadas N-alquiladas, heterociclos básicos, hidróxidos de amonio y aminas carbocíclicas. Ejemplos que pueden mencionarse son hidróxido sódico, hidruro sódico, amida sódica, metóxido sódico, acetato sódico, carbonato sódico, terc-butóxido potásico, hidróxido potásico, carbonato potásico, hidruro potásico, diisopropilamida de litio, bis(trimetilsilil)amida potásica, hidruro cálcico, trietilamina, diisopropiletilamina, trietilendiamina, ciclohexilamina, N-ciclohexil-N,N-dimetilamina, N,N-dietilanilina, piridina, 4-(N,N-dimetilamino)piridina, quinuclidina, N-metilmorfolina, hidróxido de benciltrimetilamonio y 1,8-di-azabiciclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU).

Los reactantes pueden hacerse reaccionar entre sí tal cuales, es decir, sin añadir un disolvente o un diluyente. En la mayor parte de los casos, sin embargo, es ventajoso añadir un disolvente inerte o un diluyente o una mezcla de estos. Si la reacción se realiza en presencia de una base, bases que se emplean en exceso, tales como trietilamina, piridina, N-metilmorfolina o N,N-dietilanilina, también pueden actuar como disolventes o diluyentes.

La reacción se realiza ventajosamente en un intervalo de temperatura de aproximadamente -80 ºC a aproximadamente +140 ºC, preferentemente de aproximadamente -30 ºC a aproximadamente +100 ºC, en muchos casos en el intervalo entre la temperatura ambiente y aproximadamente +80 ºC.

Un compuesto de fórmula I puede convertirse de manera conocida *per se* en otro compuesto de fórmula I reemplazando uno o más sustituyentes del compuesto de partida de fórmula I de la manera habitual por otro u otros sustituyentes de acuerdo con la invención. Dependiendo de la elección de las condiciones de reacción y los materiales de partida que son adecuados en cada caso, es posible, por ejemplo, en una etapa de reacción reemplazar sólo un sustituyente por otro sustituyente de acuerdo con la invención, o pueden reemplazarse una pluralidad de sustituyentes por otros sustituyentes de acuerdo con la invención en la misma etapa de reacción.

Las sales de compuestos de fórmula I pueden prepararse de una manera conocida *per se*. Por lo tanto, por ejemplo, las sales de adición de ácidos de compuestos de fórmula I se obtienen por tratamiento con un ácido adecuado o un reactivo de intercambio iónico adecuado y las sales con bases se obtienen por tratamiento con una base adecuada o con un reactivo de intercambio iónico adecuado.

Las sales de compuestos de fórmula I pueden convertirse de la forma habitual en los compuestos libres I, sales de adición de ácidos, por ejemplo, por tratamiento con un compuesto básico adecuado o con un reactivo de intercambio iónico adecuado y las sales con bases, por ejemplo, por tratamiento con un ácido adecuado o con un reactivo de intercambio iónico adecuado.

Las sales de compuestos de fórmula I pueden convertirse de una manera conocida *per se* en otras sales de compuestos de formula I, sales de adición de ácidos, por ejemplo, en otras sales de adición de ácidos, por ejemplo por tratamiento de una sal de ácido inorgánico, tal como clorhidrato con una sal metálica adecuada, tal como sal sódica, de bario o de plata, de un ácido, por ejemplo, con acetato de plata, en un disolvente adecuado, en el que una sal inorgánica que forma, por ejemplo, cloruro de plata, es insoluble y por lo tanto precipita de la mezcla de reacción.

Dependiendo del procedimiento o de las condiciones de reacción, los compuestos de fórmula I, que tienen propiedades de formación de sales pueden obtenerse en forma libre o en forma de sales.

Los compuestos de fórmula I y, cuando se apropiado, los tautómeros de los mismos, en cada caso en forma libre o en forma de sal, pueden estar presentes en forma de uno de los isómeros que son posibles o como una mezcla de estos, por ejemplo, en forma de isómeros puros, tales como antípodas y/o diastereómeros, o en forma de mezclas isoméricas, tales como mezclas de enantiómeros, por ejemplo, racematos, mezclas de diastereómeros o mezclas de racematos, dependiendo del número, la configuración absoluta y relativa de átomos de carbono asimétricos que aparecen en la molécula y/o dependiendo de la configuración de dobles enlaces no aromáticos que aparecen en la molécula; la invención se refiere a los isómeros puros y también a todas las mezclas isoméricas que son posibles, y se entenderá en cada caso en este sentido anteriormente en el presente documento o a continuación en el presente documento, incluso cuando no se mencionen específicamente detalles estereoquímicos en cada caso.

Las mezclas diastereoméricas o mezclas de racematos de compuestos de fórmula I, en forma libre o en forma de sal, que pueden obtenerse dependiendo de que materiales de partida y procedimientos se han escogido pueden separarse de una manera conocida en los diastereómeros o racematos puros sobre la base de las diferentes fisicoquímicas de los componentes, por ejemplo, por cristalización fraccional, destilación y/o cromatografía.

Las mezclas enantioméricas, tales como racematos, que pueden obtenerse de una manera similar pueden resolverse en antípodas ópticas mediante procedimientos conocidos, por ejemplo, por recristalización de un disolvente ópticamente activo , por cromatografía sobre adsorbentes quirales, por ejemplo cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) sobre acetil celulosa, con la ayuda de microorganismos adecuados, por escisión con enzimas específicas, inmovilizadas, a través de la formación de compuestos de inclusión, por ejemplo usando éteres corona quirales, en los que sólo se compone un enantiómero, o por conversión en sales diastereoméricas, por ejemplo haciendo reaccionar un racemato básico de un producto final con un ácido ópticamente activo, tal como un ácido

carboxílico, por ejemplo ácido canfor, tartárico o málico, o ácido sulfónico, por ejemplo ácido canforsulfónico, y separando la mezcla diastereomérica que puede obtenerse de esta manera, por ejemplo, por cristalización fraccional basada en sus diferentes solubilidades, para dar los diastereómeros, a partir de los cuales el enantiómero deseado puede configurarse libre por la acción de los agentes adecuados, por ejemplo agentes básicos.

Los diastereómeros o enantiómeros puros pueden obtenerse de acuerdo con la invención, no sólo por separación de las mezclas de isómeros adecuadas, sino también generalmente mediante procedimientos conocidos de síntesis diastereoselectiva o enantioselectiva, por ejemplo realizando el procedimiento de acuerdo con la invención con materiales de partida de una estereoquímica adecuada.

Es ventajoso aislar o sintetizar en cada caso el isómero biológicamente más eficaz, por ejemplo una mezcla de enantiómeros o diastereómeros o de isómeros, por ejemplo, una mezcla de enantiómeros o una mezcla de diastereómeros, si los componentes individuales tienen una actividad biológica diferente.

Los compuestos de fórmula I y, cuando sea apropiado, los tautómeros de los mismos, en cada caso en forma libre o en forma de sal, si es apropiado, también pueden obtenerse en forma de hidratos y/o incluyen otros disolventes, por ejemplo, los que pueden haberse usado para la cristalización de compuestos que están presentes en forma sólida.

Los compuestos de fórmula I de acuerdo con la presente invención, son principios activos preventiva y/o curativamente valiosos en el campo del control de plagas, incluso a tasas de aplicación bajas, que poseen un espectro biocida muy favorable y que toleran muy bien especies de sangre caliente, peces y plantas. Los principios activos, de acuerdo con la presente invención, actúan contra todas las etapas de desarrollo individuales de plagas animales, normalmente sensibles, pero también resistentes, tales como insectos o representantes del orden *Acarina*. La actividad insecticida o acaricida de los principios activos de acuerdo con la invención puede hacerse evidente directamente, es decir, en una destrucción de las plagas, que se produce inmediatamente o sólo después de que haya transcurrido algún tiempo, por ejemplo durante la ecdisis, o indirectamente, por ejemplo, como una oviposición y/o un grado de eclosión reducidos, correspondiendo la buena actividad a un grado de destrucción (mortalidad) de al menos 50 a 60%.

Son ejemplos de plagas animales anteriormente mencionadas:

del orden *Acarina*, por ejemplo,
Acarus siro, Aceria sheldoni, Aculus schlechtendali, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpusspp., Bryobia praetiosa, Calipitrimerus spp., Chorioptes spp., Dermanyssus gallinae, Eotetranychus carpini, Eriophyes spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus pratensis, Ornithodoros spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp. y *Tetranychus spp.*;
del orden *Anoplura*, por ejemplo,
Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. y *Phylloxera spp.*;
del orden *Coleóptera*, por ejemplo,
Agriotes spp., Anthonomus spp., Atomaria linearis, Chaetocnema tibialis, Cosmopolites spp., Curculio spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Epilachna spp., Eremnus spp., Leptinotarsa decemLineata, Lissorhoptrus spp., Melolontha spp., Orycaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phlyctinus spp., Popillia spp., Psylliodes spp., Rhizopertha spp., Scarabeidae, Sitophilus spp., Sitotroga spp., Tenebrio spp., Tribolium spp. y *Trogoderma spp.*;
del orden *Díptera*, por ejemplo,
Aedes spp., Antherigona soccata, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus spp., Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Glossina spp., Hypoderma spp., Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp., Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis pomonella, Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp. y *Tipula spp.*;
del orden *Heteróptera*, por ejemplo,
Cimex spp., Distantiella theobroma, Dysdercus spp., Euchistus spp., Eurygaster spp., Leptocorisa spp., Nezara spp., Piesma spp., Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophara spp. y *Triatoma spp.*;
del orden *Homóptera*, por ejemplo,
Aleurothrixus floccosus, Aleyrodes brassicae, Aonidiella spp., Aphididae, Aphis spp., Aspidiotus spp., Bemisia tabaci, Ceroplaster spp., Chrysomphalus aonidium, Chrysomphalus dictyospermi, Coccus hesperidum, Empoasca spp., Eriosoma larigerum, Erythroneura spp., Gascardia spp., Laodelphax spp., Lecanium corni, Lepidosaphes spp., Macrosiphus spp., Myzus spp., Nephotettix spp., Nilaparvata spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Planococcus spp., Pseudaulacaspis spp., Pseudococcus spp., Psylla spp., Pulvinaria aethiopica, Quadraspidiotus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza erytreae y *Unaspis citri*;
del orden *Hymenóptera*, por ejemplo,
Acromyrmex, Atta spp., Cephus spp., Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma, Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Solenopsis spp. y *Vespa spp.*;
del orden *Isóptera*, por ejemplo,
Reticulitermes spp.;
del orden *Lepidóptera*, por ejemplo,

Acleris spp., Adoxophyes spp., Aegeria spp., Agrotis spp., Alabama argillaceae, Amylois spp., Anticarsia gemmatalis, Archips spp., Argyrotaenia spp., Autographa spp., Busseola fusca, Cadra cautella, Carposina nipponensis, Chilo spp., Choristoneura spp., Clysia ambiguella, Cnaphalocrocis spp., Cnephasia spp., Cochylis spp., Coleophora spp., Crocidolomia binotalis, Cryptophlebia leucotreta, Cydia spp., Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Ephestia spp., Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Grapholita spp., Hedya nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Hyphantria cunea, Keiferia lycopersicella, Leucoptera scitella, Lithocollethis spp., Lobesia botrana, Lymantria spp., Lyonetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae, Manduca sexta, Operophtera spp., Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pandemis spp., Panolis flammea, Pectinophora gossypiela, Phthorimaea operculella, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays spp., Scirpophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Synanthedon spp., Thaumetopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni e *Yponomeuta spp.;*
del orden *Mallophaga,* por ejemplo*,*
Damalinea spp. y *Trichodectes spp.;*
del orden *Orthoptera,* por ejemplo*,*
Blatta spp., Blattella spp., Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Periplaneta spp. y *Schistocerca spp.;*
del orden *Psocoptera,* por ejemplo*,*
Liposcelis spp.;
del orden *Siphonaptera,* por ejemplo*,*
Ceratophyllus spp., Ctenocephalides spp. y *Xenopsylla cheopis;*
del orden *Thysanoptera,* por ejemplo*,*
Frankliniella spp., Hercinothrips spp., Scirtothrips aurantii, Taeniothrips spp., Thrips palmi and Thrips tabaci; y
del orden *Thysanura,* por ejemplo*,*
Lepisma saccharina.

Los principios activos de acuerdo con la presente invención pueden usarse para combatir, es decir hacer frente o destruir, plagas del tipo mencionado anteriormente que se presentan en particular en plantas, especialmente en plantas útiles y ornamentales en agricultura, horticultura y en bosques, o en órganos, tales como frutas, flores, follaje, tallos, tubérculos, o raíces, de tales plantas y en algunos casos permaneciendo incluso protegidos contra estas plagas órganos de plantas que se forman en un momento posterior.

Los cultivos diana adecuados son, en particular, cereales, tales como trigo, cebada, arroz, avena, maíz o sorgo; remolacha, tal como remolacha azucarera o forrajera; fruta, por ejemplo, fruta de pepita, fruta de hueso o fruta blanda, tal como manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, cerezas o bayas, por ejemplo fresas, frambuesas o moras; cultivos de leguminosas, tales como habas, lentejas, guisantes o soja; en cultivos oleaginosos, tales como colza de semillas oleaginosas, mostaza, amapolas, aceitunas, girasoles, cocos, plantas de aceite de ricino, cacao o cacahuetes; cucurbitáceas, tales como calabazas, pepinos o melones; plantas fibrosas, tales como algodón, lino, cáñamo o yute; frutas cítricas tales como naranjas, limones, pomelo o mandarinas; hortalizas, tales como espinaca, lechuga, espárrago, coles, zanahorias, cebollas, tomates, patatas o chile; Lauráceas, tales como aguacate, canelo o alcanfor; y también tabaco, nueces, café, berenjenas, caña de azúcar, té, pimiento, vides, lúpulo, la familia del plátano, plantas de látex y ornamentales.

Los principios activos de acuerdo con la invención son especialmente adecuados para combatir las especies *Aphis craccivora, Diabrotica balteata, Heliothis virescens, Myzus persicae, Plutella xylostella* y *Spodoptera littoralis* en cultivos de algodón, hortalizas, maíz, arroz y soja. Adicionalmente, los principios activos de acuerdo con la presente invención son especialmente adecuados para combatir *Mamestra* (preferentemente en hortalizas), *Cydia pomonella* (preferentemente en manzanas), *Empoasca* (preferentemente en hortalizas, viñedos), *Leptinotarsa* (preferentemente en patatas) y *Chilo supressalis* (preferentemente en arroz).

El término “cultivos” debe entenderse que también incluye cultivos que se han vuelto tolerantes a herbicidas como bromoxinil o a clases de herbicidas (tales como, por ejemplo, inhibidores de HPPD, inhibidores de ALS, por ejemplo primisulfurón, prosulfurón y trifloxisulfurón, inhibidores de EPSPS (5-enolpiruvil-shikimato-3-fosfato-sintasa), inhibidores de GS (glutamina sintetasa)) como resultado de procedimientos convencionales de cultivo o de modificación por ingeniería genética. Un ejemplo de un cultivo que se ha vuelto tolerante a imidazolinonas, por ejemplo, imazamox, mediante procedimientos de cultivo convencionales (mutagénesis) es la colza (Canola) de verano Clearfield®. Ejemplos de cultivos que se han vuelto tolerantes a herbicidas o a clases de herbicidas mediante procedimientos de modificación por ingeniería genética incluyen variedades del maíz resistentes a glifosato y a glufosinato disponibles en el mercado con las marcas registradas RoundupReady® y LibertyLink®.

El término “cultivos” debe entenderse que también incluye plantas de cultivo que se han transformado así mediante el uso de técnicas de ADN recombinante que pueden sintetizar una o más toxinas de acción selectiva, tales como, por ejemplo, las conocidas procedentes de bacterias productoras de toxinas, especialmente las del género *Bacillus*.

Las toxinas que pueden expresar tales plantas transgénicas incluyen, por ejemplo, proteínas insecticidas, por ejemplo, proteínas insecticidas de *Bacillus cereus* o *Bacillus popliae*; o proteínas insecticidas de *Bacillus thuringiensis*, tales como δ-endotoxinas, por ejemplo CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c, o proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo VIP1, VIPV 2, VIP 3 o VIP3A; o proteínas

insecticidas de bacterias que colonizan nematodos, por ejemplo *Photorhabdus spp*. o *Xenorhabdus spp*, tal como *Photorhabdus luminescens, Xenorhabdus nematophilus;* toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas de avispa y otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de *Streptomycetes*, lectinas de plantas, tales como lectinas de guisante, lectinas de cebada o lectinas de campanilla de las nieves; aglutininas; inhibidores de proteinasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, patatina, cistatina, inhibidores de papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, PIR de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo de los esteroides, tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdiesteroide-UDP-glicosil-transferasa, colesterol oxidasas, inhibidores de ecdisona, HMG-COA-reductasa, bloqueadores de canales de iones, tales como bloqueadores de canales de sodio o calcio, estearasa de hormona juvenil, receptores de hormona diurética, estilbeno sintasa, bibencilo sintasa, quitinasas y glucanasas.

En el contexto de la presente invención por δ-endotoxinas, debe entenderse, por ejemplo, las proteínas insecticidas CryIA(b), CryIA (c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c o vegetativas (VIP), por ejemplo VIP1, VIP2, VIP 3 o VIP3A, expresamente también toxinas híbridas, toxinas truncadas y toxinas modificadas. Las toxinas híbridas se producen de manera recombinante por una nueva combinación de diferentes dominios de estas proteínas (véase, por ejemplo, el documento WO 02/15701). Se conocen toxinas truncadas, por ejemplo una CryIA(b) truncada. En el caso de toxinas modificadas, se sustituye uno o más aminoácidos de la toxina de origen natural. En tales sustituciones de aminoácidos, en la toxina se insertan preferentemente secuencias de reconocimiento de proteasas presentes de origen no natural, tal como, por ejemplo, en el caso de CryIIIA055, se inserta una secuencia de reconocimiento de catepsina-D en una toxina CryIIIA (véase el documento WO 03/018810).

Por ejemplo, en los documentos EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 y WO 03/052073, se desvelan ejemplos de tales toxinas o de plantas transgénicas capaces de sintetizar tales toxinas.

Los expertos en la materia conocen generalmente los procesos para preparar tales plantas transgénicas y se describen, por ejemplo, en las publicaciones anteriormente mencionadas. Los ácidos desoxirribonucleicos de tipo CryI y su preparación se conocen, por ejemplo, de los documentos WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 y WO 90/13651.

Las toxinas contenidas en las plantas transgénicas confiere a las plantas tolerancia a insectos dañinos. Tales insectos pueden presentarse en cualquier grupo taxonómico de insectos, pero en especial normalmente se encuentran en los escarabajos (*Coleóptera*), insectos con dos alas (*Diptera*) y mariposas (*Lepidóptera*).

Se conocen plantas transgénicas que contienen uno o más genes que codifican una resistencia insecticida y expresan una o más toxinas y algunas de ellas se encuentran disponibles en el mercado. Son ejemplos de dichas plantas YieldGard® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIA(b)); YieldGard Rootworm® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIIIB(b1)); YieldGard Plus® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIA(b) y una toxina CryIIIB(b1)); Starlink® (variedad de maíz que expresa una toxina Cry9(c)); Herculex I® (variedad de maíz que expresa una toxina CryIF(a2) y la enzima fosfinotricina N-acetiltransferasa (PAT) para conseguir tolerancia al herbicida glufosinato de amonio); NuCOTN 33B® (variedad de algodón que expresa una toxina CryIA(c)); Bollgard I® (variedad de algodón que expresa una toxina CryIA(c)); Bollgard II® (variedad del algodón que expresa una toxina CryIA(c) y CryIIA(b)); VIPCOT® (variedad de algodón que expresa una toxina VIP); NewLeaf® (variedad de patata que expresa una toxina CryIIIA); Nature-Gard®, Agrisure® GT Advantage (rasgo tolerante a glifosato GA21), Agrisure® CB Advantage (rasgo del barrenador del maíz (BN) Bt11) y Protecta®.

Son ejemplos adicionales de tales cultivos transgénicos:

1. **Bt11 del Maíz** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. *Zea mays* modificado por ingeniería genética que se ha vuelto resistente al ataque del barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*) por expresión transgénica de una toxina CryIA(b) truncada. El Bt11 del maíz también expresa transgénicamente la enzima PAT para conseguir tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

2. **Bt176 del Maíz** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. *Zea mays* modificado por ingeniería genética que se ha vuelto resistente al ataque del barrenador europeo del maíz (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nonagrioides*) por expresión transgénica de una toxina CryIA(b). El Bt176 del maíz también expresa transgénicamente la enzima PAT para conseguir tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

3. **MIR604 del Maíz** de Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, Francia, número de registro C/FR/96/05/10. Maíz que se ha vuelto resistente a insectos por expresión transgénica de una toxina CryIIIA modificada. Esta toxina es Cry3A055 modificada por inserción de una secuencia de reconocimiento de catepsina-D-proteasa. La preparación de tales plantas de maíz transgénicas se describen en el documento WO 03/018810.

4. **MON863 del Maíz** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/DE/02/9. El MON 863 expresa una toxina CryIIIB(b1) y posee resistencia a determinados insectos Coleópteros.

5. **IPC 531 del Algodón** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/ES/96/02.

6. **1507 del Maíz** de Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Bruselas, Bélgica, número de registro C/NL/00/10. Maíz modificado por ingeniería genética para la expresión de la proteína Cry1 F para conseguir asistencia a determinados insectos Lepidópteros y de la proteína PAT para conseguir tolerancia al herbicida glufosinato de amonio.

7. **NK603 × MON 810 del Maíz** de Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Bruselas, Bélgica, número de registro C/GB/02/M3/03. Consiste en variedades de maíz híbrido cultivado de manera convencional por cruzamiento de las variedades NK603 y MON 810 modificadas por ingeniería genética. NK603 × MON 810 del Maíz expresa transgénicamente la proteína EPSPS de CP4, obtenida de la cepa CP4 de *Agrobacterium sp.*, que confiere tolerancia al herbicida Roundup® (contiene glifosato), y también a una toxina CryIA(b) obtenida de *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* que provoca tolerancia a determinados Lepidópteros, incluyendo el barrenador europeo del maíz.

Los cultivos transgénicos de plantas resistentes a insectos también se describen en BATS (Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel, Suiza) Report 2003, (http://bats.ch).

El término “cultivos” debe entenderse que también incluye plantas de cultivo que se han transformado así usando técnicas de ADN recombinante que pueden sintetizar sustancias antipatógenas que poseen una acción selectiva, tales como, por ejemplo, las denominadas “proteínas relacionadas con la patogénesis” (PRP, véase por ejemplo el documento EP-A-0 392 225). Se conocen ejemplos de dichas sustancias antipatógenas y de plantas transgénicas que pueden sintetizar dichas sustancias antipatógenas, por ejemplo, de los documentos EP-A-0 392 225, WO 95/33818 y EP-A-0 353 191. Generalmente, los expertos en la materia conocen los procedimientos para producir tales plantas transgénicas y se describen, por ejemplo, en las publicaciones anteriormente mencionadas.

Las sustancias antipatógenas que pueden expresar tales plantas transgénicas incluyen, por ejemplo, bloqueadores de canales de iones, tales como bloqueadores de canales de sodio y calcio, por ejemplo las toxinas KP1, KP4 o KP6 virales; estilbeno sintasas; bibencilo sintasas; quitinasas; glucanasas; las denominadas “proteínas relacionadas con la patogénesis” (PRP; véase por ejemplo, el documento EP-A-0 392 225); sustancias antipatógenas producidas por microorganismos, por ejemplo antibióticos peptídicos o antibióticos heterocíclicos (véase, por ejemplo, el documento WO 95/33818) o factores de proteínas o de polipéptidos implicados en la defensa contra patógenos en plantas (denominados “genes de resistencia a enfermedades en plantas”, como se describe en el documento WO 03/000906).

Otras áreas de uso de las composiciones de acuerdo con la invención son la protección de productos almacenados y almacenes y la protección de materias primas, tales como madera, textiles, recubrimientos de suelo o construcciones y también en el sector sanitario, especialmente en la protección de seres humanos, animales domésticos y ganado productivo contra plagas del tipo mencionado.

En el sector sanitario, las composiciones de acuerdo con la invención son activas contra ectoparásitos tales como garrapatas duras, garrapatas blandas, ácaros de la sarna, ácaros de las cosechas, moscas (mordedoras y chupadoras), larvas de moscas parásitas, piojos, piojos del pelo, piojos de las aves y pulgas.

Son ejemplos de tales parásitos:

Del orden *Anoplurida: Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp.* y *Phtirus spp., Solenopotes spp*..

Del orden *Mallophagida: Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp*. y *Felicola spp*..

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

Del orden *Siphonapterida*, por ejemplo *Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp*..

Del orden *Heteropterida*, por ejemplo *Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp*..

Del orden *Blattarida*, por ejemplo *Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattelagermanica* y *Supella spp*..

De la subclase *Acaria* (Acarida) y los órdenes *Meta-* y *Meso-estigmata*, por ejemplo *Argas spp., Ornithodorus spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp*. y *Varroa spp*..

De los órdenes *Actinedida (*Prostigmata) y *Acaridida* (Astigmata), por ejemplo *Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergatesspp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarusspp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp*. y *Laminosioptes spp*..

En el caso de materiales tales como madera, textiles, plásticos, adhesivos, pegamentos, pinturas, papel y cartón, cuero, recubrimientos de suelo y construcciones, las composiciones de acuerdo con la invención también son adecuadas para la protección contra la infestación por insectos.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden usarse, por ejemplo, contra las siguientes plagas: escarabajos tales como *Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinuspecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthesrugicollis, Xyleborus spec.,Tryptodendron spec., Apate monachus, Bostrychus capucins, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec.* y *Dinoderus minutus*, y también himenópteros tales como *Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus* y *Urocerus augur*, y termitas tales como *Kalotermes flavicollis, Cryptotermes brevis, Heterotermes indicola, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucifugus, Mastotermes darwiniensis, Zootermopsis nevadensis* y *Coptotermes formosanus*, y pececillos de plata tales como *Lepisma saccharina*.

Por lo tanto, la invención también se refiere a composiciones pesticidas tales como concentrados emulsionables, concentrados en suspensión, soluciones directamente pulverizables o diluibles, pastas para untar, emulsiones en dilución, polvos solubles, polvos dispersables, polvos humectables, polvos finos, gránulos o encapsulaciones en sustancias poliméricas, que comprenden - al menos - uno de los principios activos de acuerdo con la invención y que deben seleccionarse para ajustarse a los objetivos deseados y a las circunstancias imperantes.

En estas composiciones, el principio activo se emplea en forma pura, un principio activo sólido por ejemplo en un tamaño de partícula específico, o, preferentemente, junto con - al menos - uno de los ayudantes convencionalmente usados en la técnica de la formulación, tales como expansores, por ejemplo disolventes y vehículos sólidos o tales como compuestos tensioactivos (surfactantes).

Son ejemplos de disolventes adecuados: hidrocarburos aromáticos parcialmente hidrogenados o no hidrogenados, preferentemente las fracciones C_8 a C_{12} de alquilbencenos, tales como mezclas de xileno, naftalenos alquilados o tetrahidronaftaleno, hidrocarburos alifáticos o cicloalifáticos, tales como parafinas o ciclohexano, alcoholes tales como etanol, propanol o butanol, glicoles y sus éteres y ésteres tales como propilenglicol, dipropilenglicol éter, etilenglicol o monometil éter de etilenglicol o monoetil éter de etilenglicol, cetonas, tales como, ciclohexanona, isoforona o alcohol diacetónico, disolventes fuertemente polares, tales como, N-metilpirrolid-2-ona, dimetil sulfóxido o N,N-dimetilformamida, agua, aceites vegetales no epoxidados o epoxidados, tales como, aceite de semilla de colza no epoxidado o epoxidado, de ricino, de coco o de soja y aceites de silicona.

Los vehículos sólidos que se usan, por ejemplo, para polvos finos y polvos dispersables son, como norma, minerales naturales molidos, tales como, calcita, talco, caolín, montmorillonita o atapulgita. Para mejorar las propiedades físicas, también es posible añadir sílices altamente dispersas o polímeros absorbentes altamente dispersos. Los vehículos adsorbentes particulados adecuados para gránulos son de tipo poroso, tales como piedra pómez, arena de ladrillo, sepiolita o bentonita, y materiales vehículo no-adsorventes adecuados son calcita o arena. Además, puede usarse gran cantidad de materiales granulados de naturaleza orgánica o inorgánica, en particular dolomita o restos de plantas triturados.

Los compuestos tensioactivos adecuados son, dependiendo del tipo del principio activo que vaya formularse, tensioactivos no iónicos, catiónicos y/o aniónicos o mezclas de tensioactivos que poseen buenas propiedades de emulsificación, dispersión y humectabilidad. Los surfactantes mencionados a continuación sólo deben considerarse como ejemplos; en la bibliografía pertinente se describe una gran cantidad de otros surfactantes que se usan de manera convencional en la técnica de formulación y que son adecuados de acuerdo con la invención.

Los tensioactivos no iónicos adecuados son, especialmente, derivados de poliglicol éter de alcoholes alifáticos o cicloalifáticos, de ácidos grasos saturados o insaturados o de fenoles de alquilo que pueden contener de aproximadamente 3 a aproximadamente 30 grupos de glicol éter y de aproximadamente 8 a aproximadamente 20 átomos de carbono en el radical hidrocarburo (ciclo)alifático o de aproximadamente 6 a aproximadamente 18 átomos de carbono en el resto alquilo de los fenoles de alquilo. También son adecuados aductos de óxido de polietileno solubles en agua con polipropilenglicol, etilendiaminopolipropilenglicol o alquilo polipropilenglicol que tienen de 1 a aproximadamente 10 átomos de carbono en la cadena alquilo y de aproximadamente 20 a aproximadamente 250 grupos de etilenglicol éter y de aproximadamente 10 a aproximadamente 100 grupos de propilenglicol éter.

Normalmente, los compuestos que se han mencionado anteriormente contienen de 1 a aproximadamente 5 unidades de etilenglicol por unidad de propilenglicol. Ejemplos que pueden mencionarse son nonilfenoxipolietoxietanol, poliglicol éter de aceite de ricino, aductos de óxido de polipropilenglicol/polietileno, tributilfenoxipolietoxietanol, polietilenglicol u octilfenoxipolietoxietanol. También son adecuados ésteres de ácidos grasos de polioxietilen sorbitán, tales como trioleato de polioxietilen sorbitán. Los tensioactivos catiónicos son, especialmente, sales de amonio cuaternario que generalmente tienen al menos un radical alquilo de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de C como sustituyentes y como sustituyentes adicionales radicales alquilo inferior o hidroxialquilo o bencilo (no halogenados o halogenados). Las sales están preferentemente en forma de haluros, metilsulfatos o etilsulfatos. Ejemplos son cloruro de estearíltrimetilamonio y bromuro de bencilbis(2-cloroetil)etilamonio.

Ejemplos de tensioactivos aniónicos adecuados son detergentes solubles en agua o compuestos tensoactivos sintéticos solubles en agua. Ejemplos de detergentes adecuados son las sales alcalinas, alcalinotérreas o de amonio (no sustituidas o sustituidas) de ácidos grasos que tienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 22 átomos de C, tales como las sales sódicas o potásicas de ácido oleico o esteárico, o de mezclas de ácidos grasos naturales que pueden obtenerse, por ejemplo, de aceite de coco o de pino; también ha de hacerse mención a los tauratos de metilo de ácidos grasos. Sin embargo, se usan con más frecuencia tensioactivos sintéticos, en particular sulfonatos grasos, sulfatos grasos, derivados de bencimidazol sulfonados o sulfonatos de alquilarilo. Como norma, los sulfonatos grasos y los sulfatos grasos están presentes en forma de sales alcalinas, alcalinotérreas o de amonio (sustituidas o no sustituidas) y generalmente tienen un radical alquilo de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de C, también se entenderá que alquilo incluye el resto alquilo de radicales acilo; ejemplos que pueden mencionarse son las sales sódicas o cálcicas de ácido lignosulfónico, del éster dodecilsulfúrico o de una mezcla de sulfato de alcoholes grasos preparada a partir de ácidos grasos naturales. Este grupo también incluye las sales de los ésteres sulfúricos y ácidos sulfónicos de aductos de óxido de alcoholes grasos/etileno. Los derivados de bencimidazol sulfonados preferentemente contienen 2 grupos sulfonilo y un radical de ácidos grasos de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de C. Ejemplos de alquilarilsulfonatos son las sales sódicas, cálcicas o de trietanolamonio de ácido decilbencenosulfónico, de ácido dibutilnaftalenosulfónico o de un condensado de ácido naftalenosulfónico/formaldehído. También son posibles, además, fosfatos adecuados, tales como sales del éster fosfórico de un aducto de óxido de p-nonilfenol/(4-14)etileno, o fosfolípidos.

Como norma, las composiciones comprenden del 0,1 al 99%, especialmente del 0,1 al 95%, de ingrediente activo y del 1 al 99,9%, especialmente del 5 al 99,9%, de al menos un adyuvante sólido o líquido, siendo posible como norma para del 0 al 25%, especialmente del 0,1 al 20%, de la composición que sean tensioactivos (% en cada caso que significa porcentaje en peso). Mientras que las composiciones concentradas tienden a preferirse para productos comerciales, el consumidor final como norma usa composiciones diluidas que tienen sustancialmente concentraciones inferiores de ingrediente activo. Las composiciones preferidas se componen en particular como se indica a continuación (% = porcentaje en peso):

<u>Concentrados emulsionables:</u>

ingrediente activo:	del 1 al 95%, preferentemente del 5 al 20%
tensioactivo:	del 1 al 30%, preferentemente del 10 al 20%
disolvente:	del 5 al 98%, preferentemente del 70 al 85%

<u>Polvos:</u>

ingrediente activo:	del 0,1 al 10%, preferentemente del 0,1 al 1%
vehículo sólido:	del 99,9 al 90%, preferentemente del 99,9 al 99%

<u>Concentrados en suspensión:</u>

ingrediente activo:	del 5 al 75%, preferentemente del 10 al 50%
agua:	del 94 al 24%, preferentemente del 88 al 30%
tensioactivo:	del 1 al 40%, preferentemente del 2 al 30%

Polvos humectables:

ingrediente activo:	del 0,5 al 90%, preferentemente del 1 al 80%
tensioactivo:	del 0,5 al 20%, preferentemente del 1 al 15%
vehículo sólido:	del 5 al 99%, preferentemente del 15 al 98%

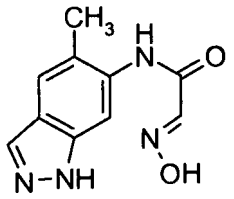
Granulados:

ingrediente activo:	del 0,5 al 30%, preferentemente del 3 al 15%
vehículo sólido:	del 99,5 al 70%, preferentemente del 97 al 85%

Ejemplos preparativos:

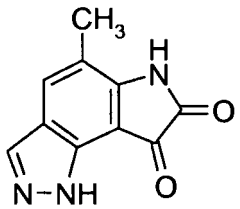
Ejemplo 1: éster terc-butílico del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-1-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-7-isopropilcarbamoil-5-metil-indazol-2-carboxílico:

a) Preparación de 2-[(E)-hidroxiimino]-N-(5-metil-1H-indazol-6-il)-acetamida



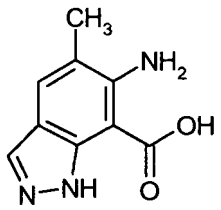
A una solución de sulfato sódico (8,69 g, 61,15 mmol) en agua (20 ml) se le añadió clorhidrato (0,62 g, 3,74 mmol) a temperatura ambiente. A la solución transparente resultante se le añadió una solución de 5-metil-6-aminoindazol (0,5 g, 3,4 mmol, preparada como se describe en la Sol. de Pat. Eur. EP 040872) en ácido clorhídrico acuoso 1 N (3,7 ml). La mezcla resultante se volvió turbia y después se añadió clorhidrato de t de hidroxilamina (0,75 g, 10,9 mmol). La mezcla de reacción resultante se calentó gradualmente de la temperatura ambiente a 80 ºC. Cuando la mezcla de reacción alcanzó una temperatura interna de 80 ºC, se agitó durante 30 min más a 80 ºC. Después, la mezcla de reacción se enfrió a temperatura ambiente con un baño de hielo. La mezcla de reacción se filtró. La torta de filtró se lavó vigorosamente con agua y se secó a 50 ºC durante 15 horas, proporcionando el producto deseado en forma de un polvo de color pardo de >95% de pureza de acuerdo con el análisis por HPLC. CL/EM: 219 $(M+H)^+$.

b) Preparación de 5-metil-1,6-dihidro-pirrolo[2,3-g]indazol-7,8-diona:



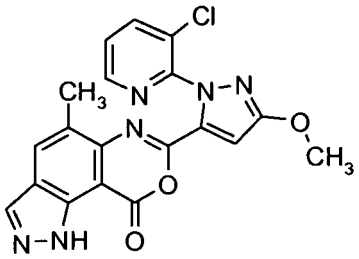
A ácido sulfúrico concentrado (119 ml) se le añadió en porciones 2-[(E)-hidroxiimino]-N-(5-metil-1H-indazol-6-il)-acetamida (34,7 g, 146,3 mmol). La adición era exotérmica de forma rigurosa y la temperatura interna se mantuvo a 70 ºC con un baño de hielo. Al final de la adición la mezcla de reacción resultante se calentó a 80 ºC y se agitó durante 45 min a esta temperatura. De acuerdo con el análisis por CL-EM, se determinó que la reacción había finalizado. La mezcla de reacción se enfrió a temperatura ambiente. La mezcla de reacción se vertió en 3,00 kg de hielo. La suspensión de color pardo oscuro resultante se agitó durante 30 min y después se filtró. La torta de filtro se lavó extensamente con agua y se secó al vacío a 55 ºC. El producto del título se obtuvo en forma de un polvo de color rojo-pardo. CL/EM: 202 $(M+H)^+$, 224 $(M+H)^+$.

c) Preparación de ácido 6-amino-5-metil-1H-indazol-7-carboxílico:



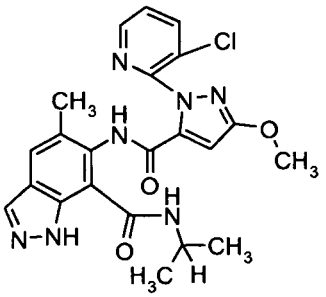
A una solución de 5-metil-1,6-dihidro-pirrolo[2,3-g] indazol-7,8-diona (23 g, 114,3 mmol) en una solución acuosa 4 N de hidróxido sódico (160 ml) a temperatura ambiente se le añadió gota a gota una solución acuosa al 30% de peróxido de hidrógeno (27 ml) manteniendo la temperatura <30 ºC con refrigeración externa. La mezcla de reacción resultante se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. De acuerdo con el análisis por TLC, la reacción se completó después de 2 horas. El pH se ajustó a pH 3,5 mediante la adición de ácido clorhídrico concentrado. La suspensión de color pardo resultante se filtró, la torta de filtró se lavó con agua fría y se secó al vacío a 50 ºC, proporcionando el producto deseado en forma de un sólido de color pardo. CL/EM: 192 $(M+H)^+$.

c) Preparación de 7-[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-il]-5-metil-1H-8-oxa-1,2,6-triaza-benc[e]inden-9-ona:



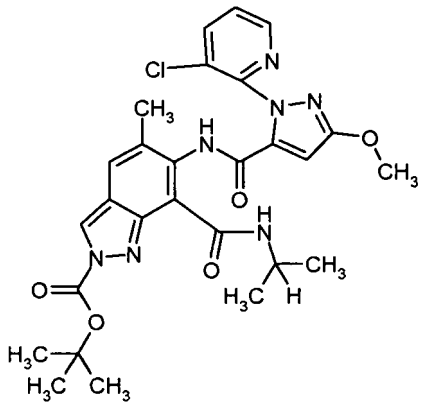
A una solución de ácido 2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carboxílico (40 g, 157 mmol) y acetonitrilo (1000 ml) se le añadió ácido 6-amino-5-metil-1H-indazol-7-carboxílico (30 g, 157 mmol). A la suspensión de color pardo resultante se le añadieron gota a gota secuencialmente piridina (57 ml, 706 ml) y cloruro de mesilo (43 ml, 549 mmol). La mezcla de reacción se agitó durante 6 h a 50 ºC y durante 15 horas a temperatura ambiente. La mezcla de reacción se concentró al vacío. El residuo se suspendió en agua y se agitó durante 15 min. La suspensión de color amarillo resultante se filtró. La torta de filtro se lavó secuencialmente con agua y 2:1 de heptano/AcOEt y se secó, proporcionando el compuesto del título en forma de un polvo de color beige, que se remitió a la siguiente etapa sin purificación adicional. CL/EM: 409 $(M+H)^+$.

d) Preparación de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-1-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-1H-indazol-7-carboxílico:



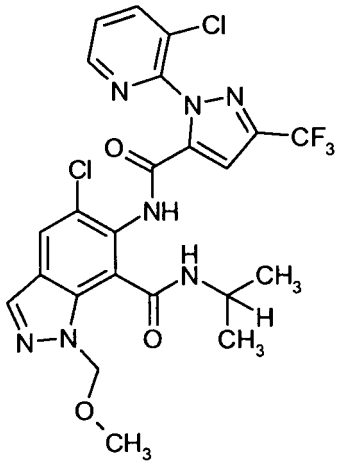
A una suspensión de 7-[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-il]-5-metil-1H-8-oxa-1,2,6-triaza-benc[e]inden-9-ona en bruto (64 g, 157 mmol) en 40:1 de acetonitrilo/H_2O v/v (1025 ml) se le añadió isopropialamina (134 ml, 1572 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 50 ºC durante 4 horas y se concentró al vacío. La purificación del residuo por cromatografía ultrarrápida proporcionó el compuesto del título en forma de un sólido de color amarillo pálido. CL/EM: 468/470 $(M+H)^+$.

e) Preparación de éster terc-butílico del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-1-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-7-isopropilcarbamoil-5-metil-indazol-2-carboxílico:



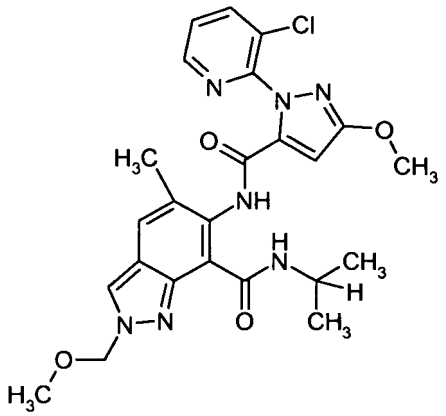
A una solución de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-1-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-1H-indazol-7-carboxílico (0,5 g, 1,07 mmol) en cloruro de metileno (20 ml) se le añadieron BOC-anhídrido (0,26 g, 1,175 mmol) y dimetil amino piridina (10 mg, 0,107 mmol) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente. El análisis por TLC después de 1 hora mostró que la reacción se había completado. La mezcla de reacción se concentró al vacío y se purificó por cromatografía ultrarrápida eluyendo con una mezcla 1:1 de acetato de etilo y hexano, dando el producto del título en forma de cristales de color blanco. P.f. 161-162 ºC.

Ejemplo 2: isopropilamida del ácido 5-cloro-6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-trifluorometil-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-1-metoximetil-1H-indazol-7-carboxílico:



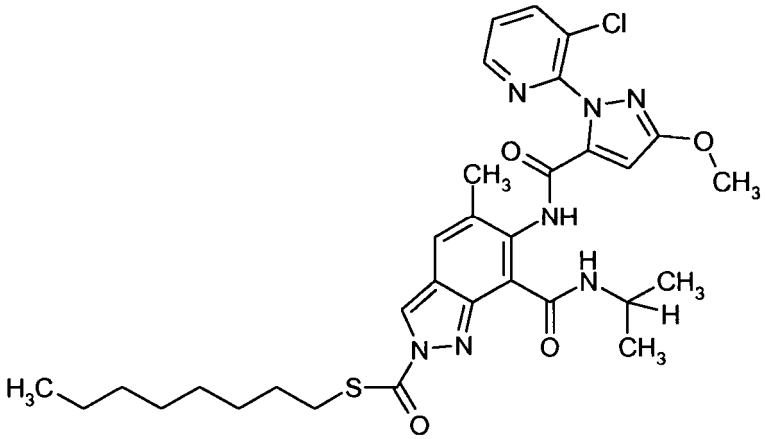
Una mezcla de isopropilamida del ácido 5-cloro-6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-trifluorometil-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-1H-indazol-7-carboxílico (1,00 g, 1,90 mmol), KOH (310 mg, 5,70 mmol) y t-BuOK (6,4 mg, 0,02 mmol) en THF (5 ml) se trató gota a gota con cloro-metoxi-metano (0,39 ml, 5,1 mmol). La mezcla de reacción resultante se agitó a temperatura ambiente durante 18 h. Se añadieron AcOEt y agua. Las fases se separaron. La fase acuosa se extrajo con AcOEt. Las fases orgánicas se lavaron con agua, se combinaron, se secaron sobre $MgSO_4$ y se concentraron al vacío. La purificación del residuo por HPLC de fase inversa proporcionó el producto del título en forma de un sólido incoloro. P.f. 180-182 ºC, CL/EM: 570/572 $(M+H)^+$, 592/594 $(M+Na)^+$.

Ejemplo 3: isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-2-metoximetil-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico:



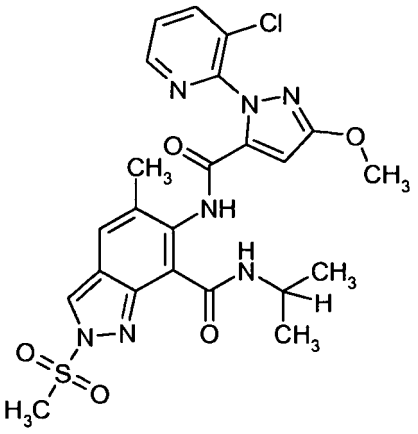
Una mezcla de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (500 mg, 1,07 mmol) y diisopropiletilamina (225 μl, 1,2 mmol) en THF (10 ml) se trató gota a gota con cloro-metoxi-metano (90 μl, 1,2 mmol). La mezcla de reacción resultante se agitó durante 2 horas a temperatura ambiente. La mezcla de reacción se concentró al vacío. La purificación del residuo por cromatografía ultrarrápida (SiO_2, 7:3 de CH_2Cl_2/acetona) proporcionó el compuesto del título en forma de un sólido cristalino incoloro. P.f. 148 ºC, CL/EM: 512/514 $(M+H)^+$.

Ejemplo 4: S-octil éster del ácido 6-{[-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-7-isopropilcarbamoil-5-metil-indazol-2-carbotioico:



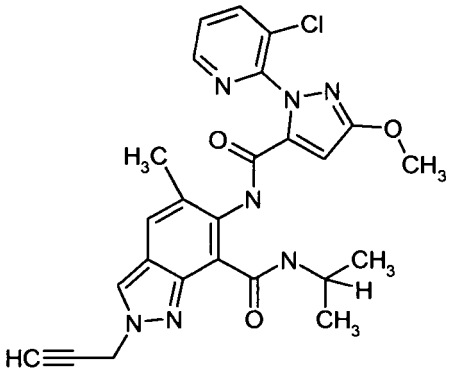
A una suspensión de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (0,300 g, 0,64 mmol) en diclorometano (3,0 ml) se le añadió trietilamina (90 μl, 0,65 mmol) y después clorotioformiato de S-octilo (0,133 g, 0,64 mmol). La mezcla de reacción homogénea resultante se agitó durante 0,5 h a 20 ºC. Después, la mezcla de reacción se concentró al vacío y el residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida (SiO_2, 9:1 de CH_2Cl_2/acetato de etilo) proporcionando el compuesto del título en forma de cristales de color amarillo con un punto de fusión de 98-102 ºC.

Ejemplo 5: isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-2-metanosulfonil-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico:



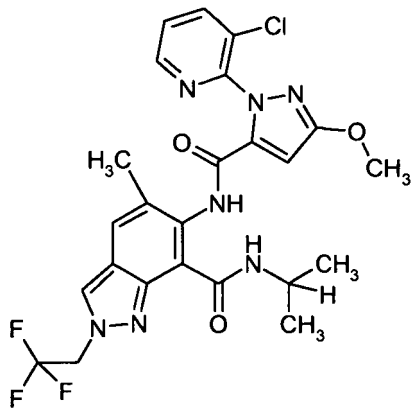
A una suspensión de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (0,800 g, 1,71 mmol) en diclorometano (5,0 ml) se le añadió trietilamina (0,476 ml, 3,42 mmol) seguido de cloruro de metanosulfonilo (0,265 ml, 3,42 mmol). La mezcla de reacción homogénea de color oscuro se agitó durante 1 h a 20 ºC. Después, la mezcla de reacción se concentró al vacío y el residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida (SiO_2, 4:1 de CH_2Cl_2/acetato de etilo) produciendo un sólido de color pardo que se recristalizó en acetato de etilo, proporcionando el compuesto del título en forma de cristales incoloros con un intervalo de fusión de 135-175 ºC (con descomposición).

Ejemplo 6: isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2-prop-2-inil-2H-indazol-7-carboxílico:



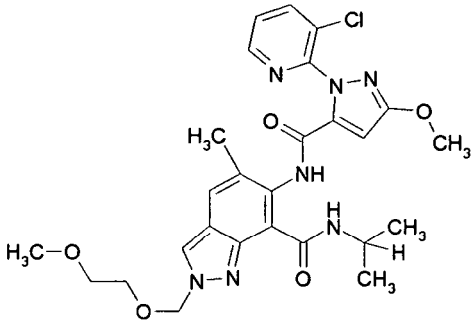
Una mezcla de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (500 mg, 1,07 mmol) y K_2CO_3 (196 mg, 1,6 mmol) en THF (5 ml) se agitó durante 1 hora a temperatura ambiente y se trató con bromuro de propargilo (120 ml, 1,6 mmol). La mezcla de reacción resultante se agitó durante 24 horas a 60 ºC. Se añadió AcOEt y agua. Las fases se separaron. La fase acuosa se extrajo con AcOEt. Las fases orgánicas se lavaron con agua, se combinaron, se secaron sobre $MgSO_4$ y se concentraron al vacío. La purificación del residuo por cromatografía ultrarrápida (SiO_2, 7:3 de Tolueno/AcOEt) proporcionó el compuesto del título en forma de un sólido cristalino incoloro. CL/EM: 506 $(M+H)^+$, 528 $(M+Na)^+$.

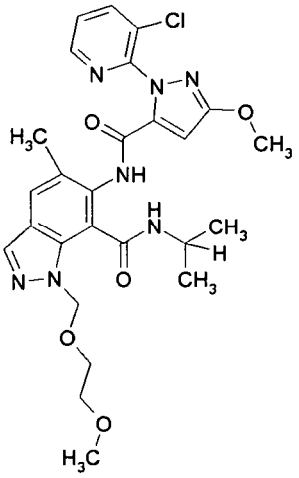
Ejemplo 7: isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2-(2,2,2-trifluoro-etil)-2H-indazol-7-carboxílico:



Una mezcla de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (500 mg, 1,07 mmol) y NaH (60%) (67 mg, 1,6 mmol) en THF (5 ml) se agitó durante 1 hora a temperatura ambiente y se trató con trifluorometanosulfonato de 2,2,2-trifluoroetilo (246 mg, 1,06 mmol). La mezcla de reacción resultante se agitó durante 4 horas a 60 ºC. Se añadió AcOEt y agua. Las fases se separaron. La fase acuosa se extrajo con AcOEt. Las fases orgánicas se lavaron con agua, se combinaron, se secaron sobre $MgSO_4$ y se concentraron al vacío. La purificación del residuo por cromatografía ultrarrápida (SiO_2, 7:3 de Tolueno/AcOEt) proporcionó el compuesto del título en forma de un sólido cristalino incoloro. P.f. 178-181 C, CL/EM: 550 $(M+H)^+$, 572/574 $(M+Na)^+$.

Ejemplo 8: isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-2-(2-metoxi-etoximetil)-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico y isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-indazol-3-carbonil]-amino}-1-(2-metoxi-etoximetil)-5-metil-1H-indazol-7-carboxílico:

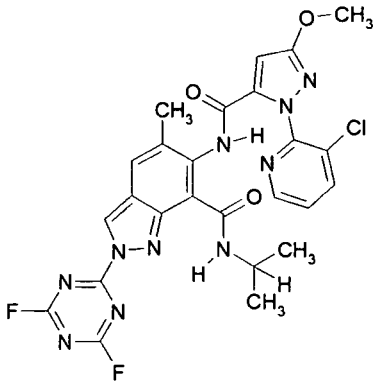




Una mezcla de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (500 mg, 1,07 mmol) y diisopropiletilamina (1 ml, 5,8 mmol) en THF (5 ml) se trató gota a gota con cloruro de 2-metoxietoximetilo (663 μl, 5,8 mmol). La mezcla de reacción resultante se agitó durante 24 horas a temperatura ambiente. Se añadieron AcOEt y agua. Las fases se separaron. La fase acuosa se extrajo con AcOEt. Las fases orgánicas se lavaron con agua, se combinaron, se secaron sobre $MgSO_4$ y se concentraron al vacío.

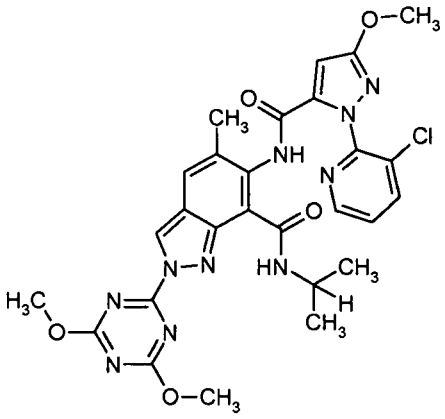
Los dos isómeros se separaron por HPLC de fase inversa, proporcionando P.12 (pico 1) en forma de un sólido incoloro. P.f. 132-133 ºC, CL/EM: 556/558 $(M+H)^+$, 578/580 $(M+Na)^+$ y P.13 (pico 2) en forma de un sólido incoloro P.f. 167-168 ºC, CL/EM: 556/558 $(M+H)^+$, 578/580 $(M+Na)^+$.

Ejemplo 9: isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-2-(4,6-difluoro-[1,3,5]triazin-2-il)-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico:



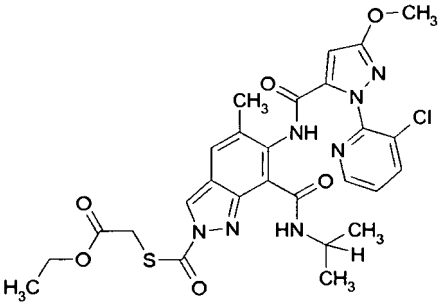
A una solución de isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (0,300 g, 0,641 mmol) en cloroformo (2,0 ml) se le añadió fluoruro de cianurilo (2,4,6-trifluoro-1,3,5-triazina) (0,220 g, 1,669 mmol) seguido de trietilamina (0,090 ml, 0,046 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 20 ºC durante tres horas, después se evaporó a sequedad y se sometió a alto vacío. El residuo se recogió en una pequeña cantidad de cloroformo, se separó en algo menos de material soluble y después se evaporó, dando el compuesto que muestra los datos físicos descritos en la tabla en P.43.

Ejemplo 10: isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-2-(4,6-dimetoxi-[1,3,5]triazin-2-il)-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico:

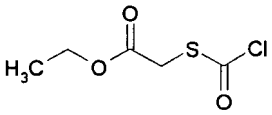


En un matraz de fondo redondo, (isopropilamida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-2-(4,6-di-fluoro-[1,3,5]triazin-2-il)-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico) (234 mg, 0,401 mmol) se suspendió en metanol (2 ml) que contenía trietilamina (0,064 ml). La suspensión resultante se agitó durante catorce horas a 20 ºC. Después, se añadió agua (10 ml) y la mezcla se extrajo con diclorometano (3 x 20 ml). Las fases orgánicas combinadas se lavaron con agua y salmuera y se secaron sobre sulfato sódico antes de la evaporación. El residuo se purificó por cromatografía en columna ultrarrápida sobre gel de sílice usando un gradiente de acetato de etilo-ciclohexano (del 50%-50% al 75%-25%). El compuesto deseado se aisló en forma de un sólido de color amarillento que mostraba las propiedades físicas indicadas en la tabla (P.40).

Ejemplo 11: éster etílico del ácido (6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-7-isopropilcarbamoil-5-metil-indazol-2-carbonilsulfanil)-acético:

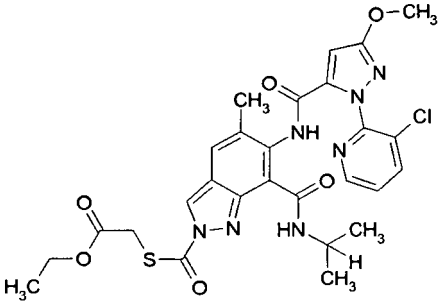


a) Preparación de éster etílico del ácido (clorocarboniltio)-acético



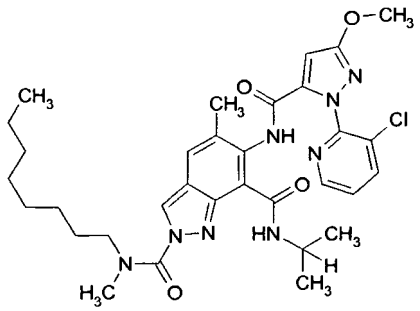
Un matraz equipado con un refrigerante enfriado con hielo seco se cargó con éster etílico del ácido tioglicólico (1,202 g, 10,0 mmol) y trifosgeno (2,000 g, 6,7 mmol). Se añadió una cantidad catalítica de cloruro de tetrabutilamonio y la mezcla se calentó a una temperatura de 80 ºC durante quince horas. Los gases de escape se trataron con una solución acuosa 4 N de hidróxido sódico. El líquido de color pardo claro resultante se lavó abundantemente con una corriente de nitrógeno, después se destiló al vacío (110 ºC/4 mbar), produciendo el compuesto deseado en forma de un aceite incoloro. RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 4,22 (c, 2H), 3,76 (s, 2H), 1,30 (t, 3H). RMN ^{13}C (100 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 166,63, 165,05, 62,44, 35,43, 14,02.

b) Preparación de éster etílico del ácido (6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-7-isopropilcarbamoil-5-metil-indazol-2-carbonilsulfanil)-acético:



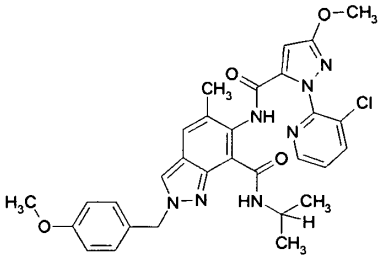
En un vial, isopropil amida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (0,200 g, 0,427 mmol) se suspendió en cloroformo (1 ml), después se añadió una solución de éster etílico del ácido (clorocarboniltio)-acético (0,086 g, 0,471 mmol) en cloroformo (1 ml) seguido de trietilamina (0,065 ml). La mezcla de reacción se convirtió en una solución transparente que se agitó durante 1 hora a una temperatura de 20 ºC. La mezcla de reacción se concentró y el residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre gel de sílice usando una mezcla de acetato de etilo al 50%-ciclohexano al 50%. El compuesto deseado se aisló en forma de un sólido de color amarillo que mostrada las propiedades físicas indicadas en la tabla correspondiente (P.41.).

Ejemplo 12: 7-isopropilamida 2-(metil-octil-amida) del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-indazol-2,7-dicarboxílico

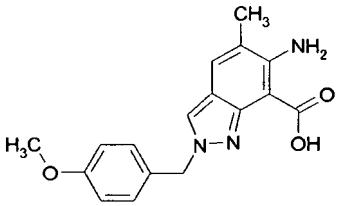


En un vial, isopropil amida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (0,150 g, 0,320 mmol) se suspendió en una solución de cloruro de metil-octil-carbamoílo (0,140 g, 0,680 mmol) en cloroformo (0,5 ml). Se añadieron trietilamina (0,090 ml) y una cantidad catalítica de 4-dimetilaminopiridina y la mezcla se agitó a 20 ºC durante 2,5 horas. Después, la mezcla de reacción se concentró y el residuo se trató con agua (20 ml) y bicarbonato sódico acuoso. Después de la extracción con acetato de etilo (2 x 10 ml), las fases orgánicas se combinaron, se lavaron con salmuera, se secaron sobre sulfato sódico y se evaporaron. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre gel de sílice usando una mezcla de acetato de etilo al 50%-ciclohexano al 50%. El compuesto deseado se aisló en forma de un sólido que mostraba las propiedades físicas indicadas en la tabla correspondiente (P.38.).

Ejemplo 13: isopropil amida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-2-(4-metoxi-bencil)-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico



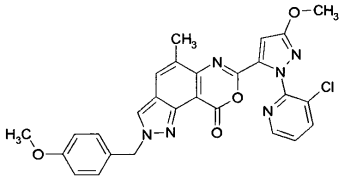
a) Preparación de ácido 6-amino-2-(4-metoxi-bencil)-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico



A una suspensión de ácido 6-amino-5-metil-1H-indazol-7-carboxílico (0,956 g, 5 mmol) en dimetilformamida (4 ml) se le añadió carbonato ácido sódico (0,462 g, 5,5 mmol) y la mezcla resultante se agitó a 40 ºC durante 15 minutos antes de introducir cloruro de 4-metoxibencilo (0,861 g, 5,5 mmol). Se añadió una cantidad catalítica de yoduro potásico y la mezcla se agitó durante 18 horas a esta temperatura. Después de la refrigeración, la mezcla en bruto se puso en la parte superior de una columna de gel de sílice y el producto se purificó por cromatografía ultrarrápida usando un gradiente partiendo de acetato de etilo al 50%-ciclohexano al 50% hasta acetato de etilo al 100%, después ácido acético al 1% en acetato de etilo. Las fracciones que contenían el compuesto deseado se evaporaron y el residuo se trituró con éter dietílico y se filtró, produciendo cristales de color naranja claro.

RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,50 (s, 1H), 7,60 (s, 1H), 7,39 (s, 1H), 7,25 (d, 2H), 6,90 (d, 2H), 6,59 (s, 1H), 5,37 (s, 2H), 3,80 (s, 3H), 2,22 (s, 3H).

b) Preparación de 7-[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-il]-2-(4-metoxi-bencil)-5-metil-2H-8-oxa-1,2,6-triaza-ciclopenta[a]naftalen-9-ona

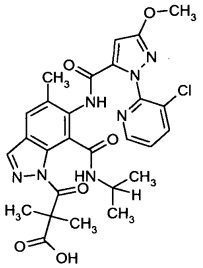


Una suspensión de ácido 6-amino-2-(4-metoxi-bencil)-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico (0,288 g, 0,925 mmol) en acetonitrilo (4 ml) se agitó a 20 ºC durante 10 minutos antes de que el cloruro de acilo se preparara a partir de ácido 2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carboxílico y se añadió cloruro de oxalilo (0,265 g, 0,971 mmol). Después de 45 minutos de agitación, se añadió 2,6-lutidina (0,215 ml) seguido 10 minutos más tarde de cloruro de metanosulfonilo (0,072 ml, 0,925 mmol). Después de 18 horas de reacción, la mezcla se concentró al vacío y se añadió agua (25 ml). El producto se extrajo con acetato de etilo y se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre gel de sílice usando un gradiente de acetato del etilo del 50% al 100% en ciclohexano. El producto deseado se obtuvo en forma de cristales de color naranja claro. RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); 8 δppm): 8,54 (dd, 1H), 7,92 (dd, 1H), 7,73 (s, 1H), 7,69 (s, 1H),7,42 (dd, 1H), 7,28 (d, 2H), 6,90 (d, 2H), 6,80 (s, 1H), 5,64 (s, 2H), 4,02 (s, 3H), 3,80 (s, 3H), 1,75 (s, 3H).

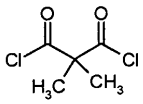
c) Preparación de isopropil amida del ácido 6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-2-(4-metoxi-bencil)-5-metil-2H-indazol-7-carboxílico

Una solución de 7-[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-il]-2-(4-metoxi-bencil)-5-metil-2H-8-oxa-1,2,6-triaza-ciclopenta[a]naftalen-9-ona (0,100 g, 0,189 mmol) en tetrahidrofurano (2 ml) se trató con 16 gotas de isopropil amina y se agitó a 20 ºC durante tres horas. La mezcla de reacción se evaporó y el producto en bruto se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre gel de sílice usando una mezcla de acetato de etilo al 75%-ciclohexano al 25%. El producto deseado mostró los datos físicos indicados en la tabla correspondiente (P.34.).

Ejemplo 14: ácido 3-(6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-7-isopropilcarbamoil-5-metil-indazol-1-il)-2,2-dimetil-3-oxo-propiónico



a) Preparación de dicloruro de 2,2-dimetil-propanodioílo

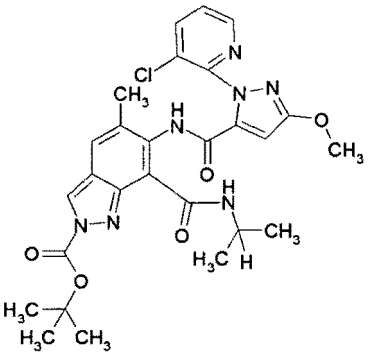
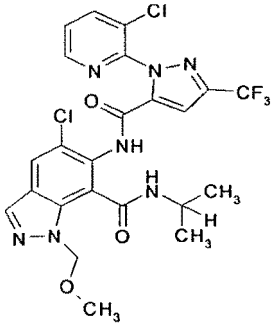
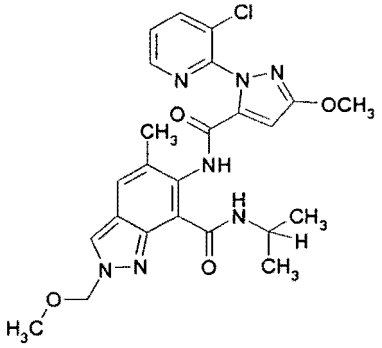
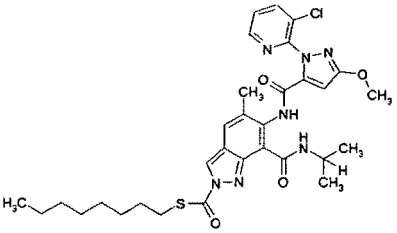


Una mezcla de ácido 2,2-dimetil-propanodioico (13,21 g, 0,1 mol) en diclorometano (100 ml) y unas gotas de dimetilformamida se trataron en porciones con cloruro de oxalilo (31,73 g, 0,25 mol) en agitación a 20 ºC y se agitó durante 14 horas. Después, la mezcla de reacción se concentró al vacío y el residuo se destiló a presión reducida (100-125 ºC/110 mmHg), produciendo el compuesto deseado en forma de un líquido de color amarillo claro.

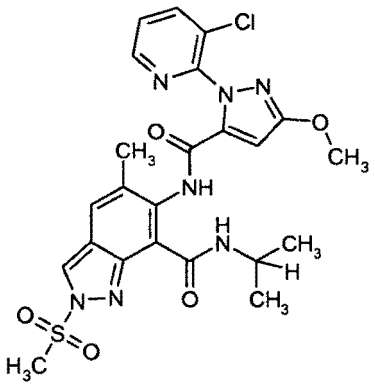
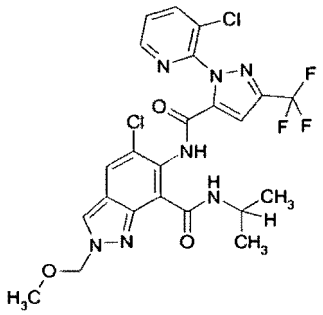
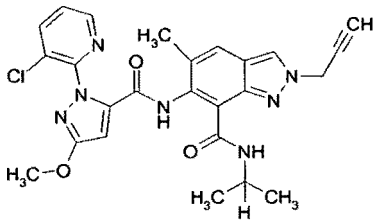
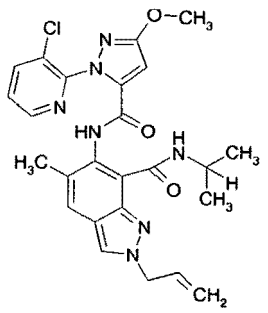
b) Preparación de ácido 3-(6-{[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-carbonil]-amino}-7-isopropilcarbamoil-5-metil-indazol-1-il)-2,2-dimetil-3-oxo-propiónico:

Una suspensión de 7-[2-(3-cloro-piridin-2-il)-5-metoxi-2H-pirazol-3-il]-2-(4-metoxibencil)-5-metil-2H-8-oxa-1,2,6-triaza-ciclopenta[a]naftalen-9-ona (0,234 g, 0,50 mmol) en diclorometano (2 ml) y trietilamina (0,152 g, 1,5 mmol) se agitó a 0 ºC y se trató con una solución de dicloruro de 2,2-dimetil-propanodioílo (0,253 g, 1,5 mmol) en diclorometano (2 ml). La mezcla de reacción se volvió homogénea y se agitó durante unas pocas horas antes de su agitación con una solución 1 N de hidróxido sódico (10 ml). La fase orgánica se retiró y la fase acuosa se lavó con diclorometano, y después se acidificó a un pH de 3-4 con HCl 1 N. Se formó un precipitado de color blanco y se extrajo con diclorometano. Después del secado de la fase orgánica y la retirada del disolvente, el compuesto diana se aisló en forma de un sólido incoloro que mostraba las propiedades físicas indicadas en la tabla correspondiente (P.42.).

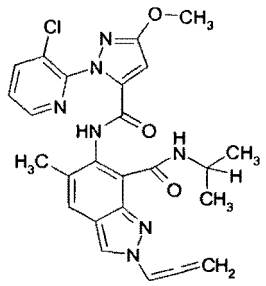
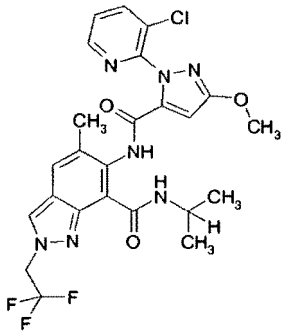
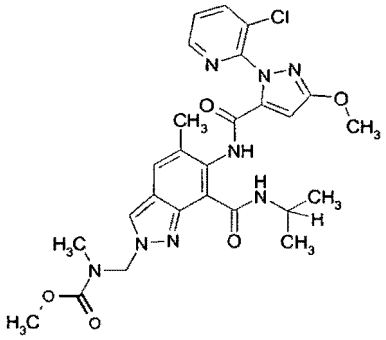
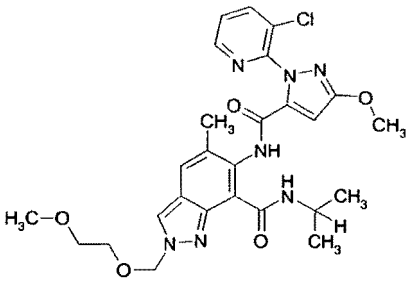
Tabla P: Datos físicos de compuestos de fórmula I:

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.1.	 ejemplo 1	161-162 ºC	RMN ^{1}H (300 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,88 (s, 1H), 9,57 (d, 1H), 8,57 (s, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,79 (dd, 1H), 7,54 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,62 (s, 1H), 4,29 (m, 1H), 4,02 (s, 3H), 2,31 (s, 3H), 1,72 (s, 9H), 1,47 (tt,2H), 1,35 ppm
P.2.	 ejemplo 2	180-182 ºC	CL/EM: 570/572 $(M+H)^+$ 592/594 $(M+Na)^+$
P.3.	 ejemplo 3	148 ºC	CL/EM: 512/514 $(M+H)^+$
P.4.	 ejemplo 4	98-102 ºC	RMN ^{1}H (300 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,85 (s, 1H), 9,20 (d, 1H), 8,57 (s, 1H), 8,46 (d, 1H), 7,79 (d, 1H), 7,54 (s, 1H), 7,30 (dd, 1H), 6,62 (s, 1H), 4,30 (m, 1H), 4,01 (s, 3H), 3,12 (t, 2H), 2,30 (s, 3H), 1,78 (tt, 2H), 1,47 (tt, 2H), 1,35 (d, 6H), 1,32-1,20 (m, 8H), 0,88 (t, 3H)

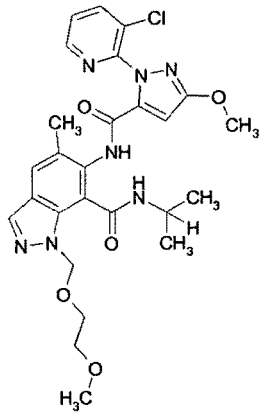
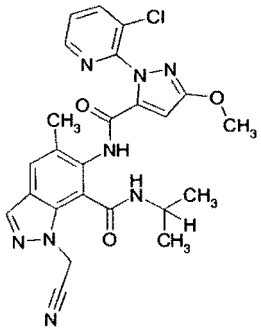
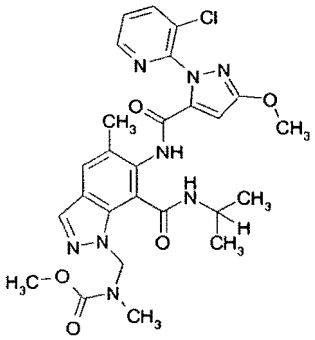
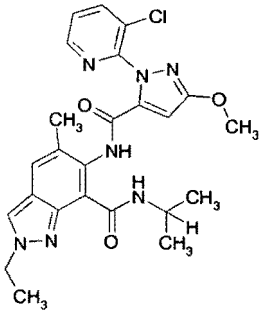
(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.5.	 ejemplo 5	135-175 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,72 (s, 1H), 9,00 (d, 1H), 8,48 (s, 1H), 8,43 (d, 1H), 7,78 (d, 1H), 7,57 (s, 1H) 7,29 (dd, 1H), 6,60 (s, 1H), 4,30 (m, 1H), 4,00 (s, 3H), 3,43 (s, 3H), 2,32 (s, 3H), 1,32 (d, 6H)
P.6.		144-148 ºC	CL/EM: 570/572 $(M+H)^+$ 592/594 $(M+Na)^+$
P.7.	 ejemplo 6		CL/EM: 506 $(M+H)^+$ 528 $(M+Na)^+$
P.8.		71-74 ºC	CL/EM: 508/510 $(M+H)^+$

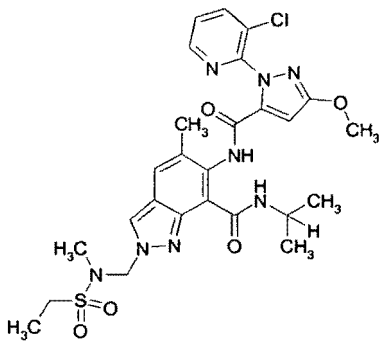
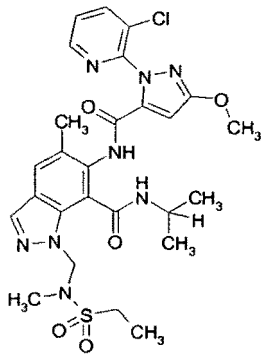
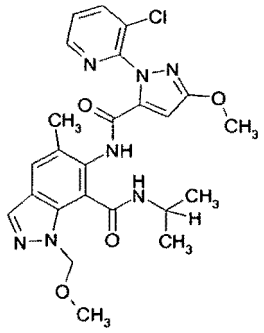
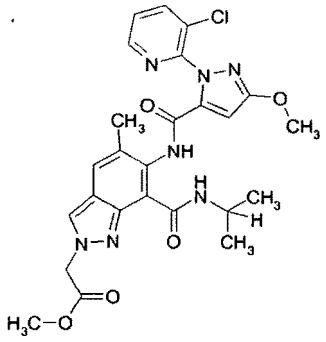
(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.9.		172-175 ºC	CL/EM: 506/508 $(M+H)^+$ 528/530 $(M+Na)^+$
P.10.	 ejemplo 7	178-181 ºC	CL/EM: 550 $(M+H)^+$ 572/574 $(M+Na)^+$
P.11.		163-166 ºC	
P.12.	 ejemplo 8	132-133 ºC	CL/EM: 556/558 $(M+H)^+$ 578/580 $(M+Na)^+$

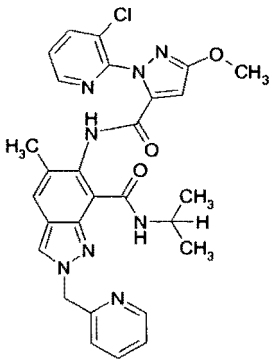
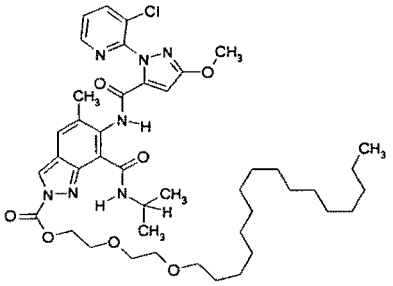
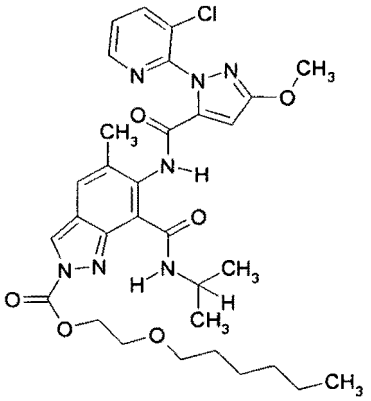
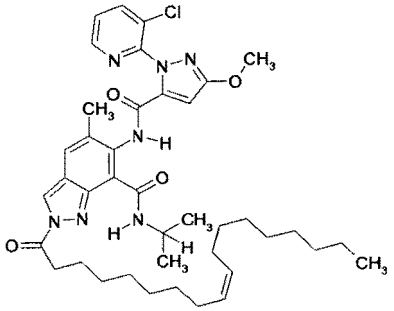
(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.13.	 ejemplo 8	167-168 ºC	CL/EM: 556/558 $(M+H)^+$ 578/580 (M+Na)+
P.14.		262-265 ºC	CL/EM: 507 $(M+H)^+$ 529/531 $(M+Na)^+$
P.15.		164-169 ºC	
P.16.		165-168 ºC	CL/EM: 496/498 $(M+H)^+$ 518/520 $(M+Na)^+$

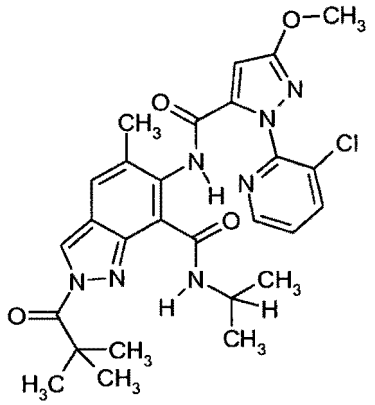
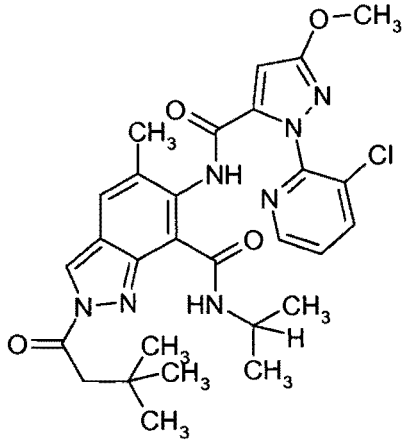
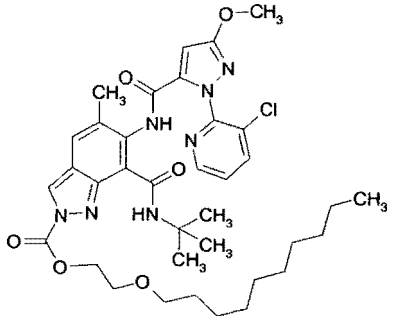
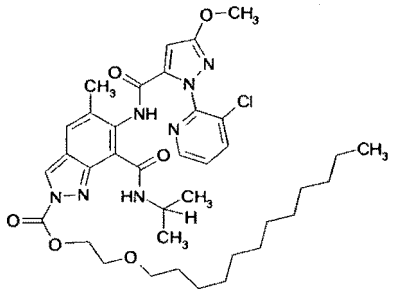
(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.17.			CL/EM: 603/605 $(M+H)^+$
P.18.			CL/EM: 603/605 $(M+H)^+$
P.19.		143-146 ºC	CL/EM: 512/514 $(M+H)^+$
P.20.		164-167 ºC	CL/EM: 540/542 $(M+H)^+$

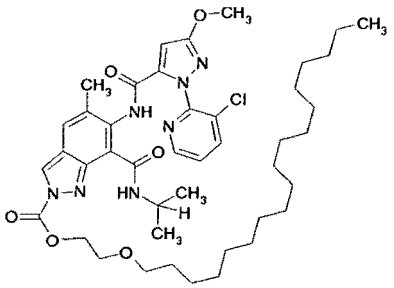
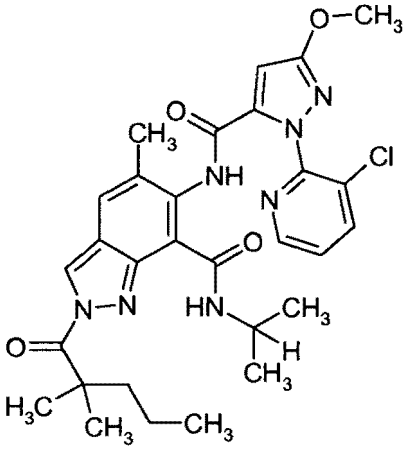
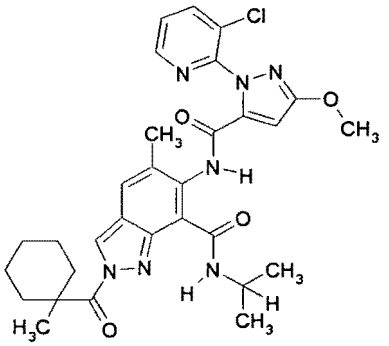
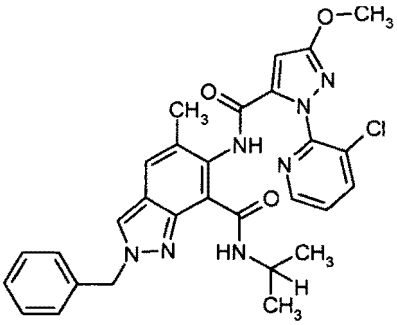
(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.21.		158-160 ºC	CL/EM: 559/561 $(M+H)^+$
P.23.		goma	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,90 (s, 1H), 9,50 (d, 1H), 8,60 (s, 1H), 8,46 (d, 1H), 7,80 (d, 1H), 7,53 (s, 1H), 7,30 (dd, 1H), 6,62 (s, 1H), 4,68 (t, 2H), 4,29 (m,1H), 4,02 (s, 3H), 3,91 (t, 2H), 3,69 (t, 2H), 3,60 (t, 2H), 3,44 (t, 2H), 2,30 (s,3H), 1,57 (m, 2H), 1,35 (d, 6H), 1,32-1,18 (m, 26H), 0,87 (t, 3H).
P.24.		96-99 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,88 (s, 1H),9,50 (d, 1H), 8,57 (s, 1H),8,44 (d, 1H),7,78 (d, 1H), 7,52 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 4,66 (m, 2H), 4,28 (m, 1H), 4,02 (s, 3H), 3,82 (m, 2H), 3,51 (t, 2H), 2,30 (s, 3H), 1,58 (m, 2H), 1,35 (d, 6H), 1,32-1,20 (m,6H), 0,86 (t, 3H).
P.25.		Goma	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,74 (s, 1H), 9,24 (d, 1H), 8,64 (s, 1H), 8,44 (d, 1H),7,80 (d, 1H), 7,53 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 5,40-5,30 (m, 2H), 4,30 (m, 1H), 4,02 (s, 3H), 3,28 (t, 2H), 2,31 (s, 3H), 2,07-1,96 (m, 4H), 1,87 (quint., 2H), 1,58 (m, 2H), 1,50-1,40 (m, 2H), 1,35 (d, 6H), 1,32-1,20 (m, 16H), 0,87 (t, 3H).

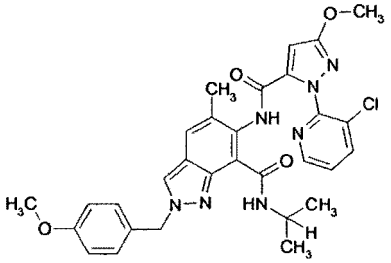
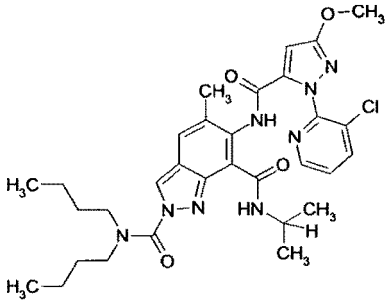
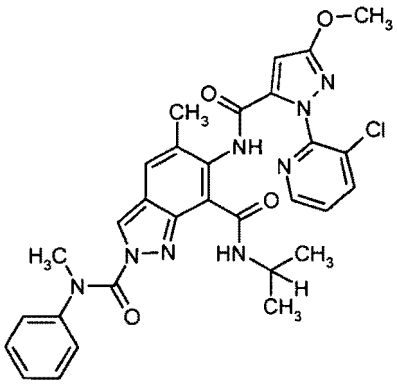
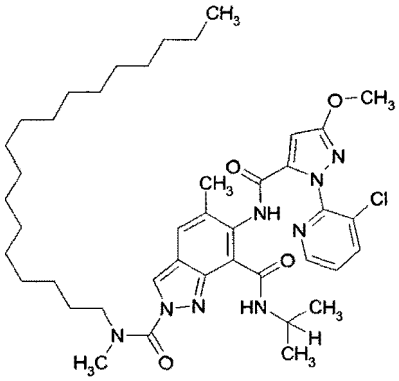
(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.26.		199-202 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,75 (s, 1H), 9,11 (d, 1H), 8,68 (s, 1H), 8,46 (dd, 1H), 7,79 (dd, 1H), 7,55 (s, 1H), 7,28 (dd, 1H), 6,61 (s,1H), 4,40-4,30 (m, 1H), 4,02 (s, 3H), 2,30 (s, 3H), 1,63 (s, 9H), 1,31 (d, 6H).
P.27.		190-191 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,76 (s, 1H), 9,27 (d, 1H), 8,67 (s, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,79 (dd, 1H), 7,57 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,60 (s, 1H), 4,37-4,29 (m, 1H), 4,01 (s, 3H), 3,22 (s, 2H), 2,29 (s, 3H), 1,35 (d, 6H), 1,13 (s, 9H).
P.28.		92-95 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,89 (s, 1H), 9,50 (d, 1H), 8,58 (s, 1H), 8,47 (d, 1H), 7,80 (d, 1H), 7,52 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,62 (s, 1H), 4,68-4,62 (m, 2H), 4,28 (m, 1H), 4,01 (s, 3H), 3,84-3,80 (m, 2H), 3,50 (t, 2H), 2,31 (s, 3H), 1,63-1,55 (m, 2H), 1,36 (d, 6H), 1,31-1,20 (m, 14H), 0,87 (t, 3H).
P.29.		89-94 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,89 (s, 1H), 9,51 (d, 1H), 8,57 (s, 1H), 8,47 (d, 1H), 7,79 (d, 1H), 7,53 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 4,70-4,63 (m, 2H), 4,29 (m, 1H), 4,01 (s, 3H), 3,83-3,78 (m, 2H), 3,50 (t, 2H), 2,30 (s, 3H), 1,63-1,54 (m, 2H), 1,36 (d, 6H), 1,31-1,20 (m, 18H), 0,87 (t, 3H).

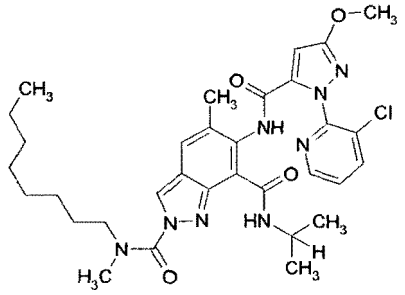
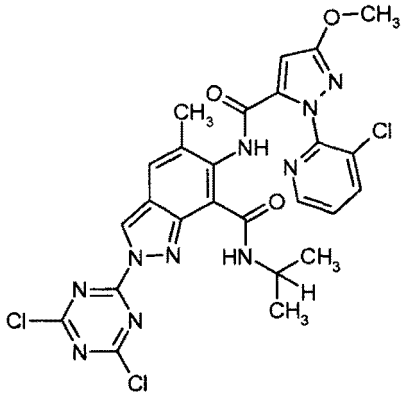
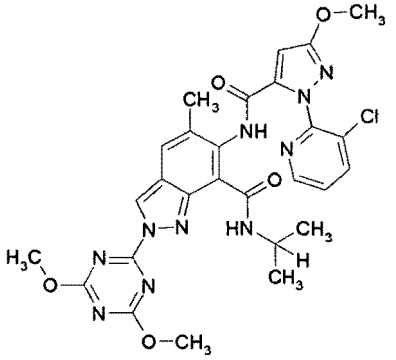
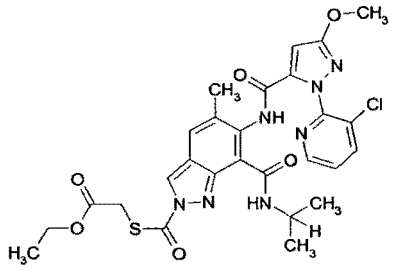
(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.30.		89-94 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,90 (s, 1H), 9,50 (d, 1H), 8,57 (s, 1H), 8,46 (d, 1H), 7,78 (d, 1H), 7,53 (s, 1H), 7,30 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 4,68-4,62 (m, 2H), 4,28 (m, 1H), 4,01 (s, 3H), 3,83-3,78 (m, 2H), 3,50 (t, 2H), 2,30 (s, 3H), 1,63-1,53 (m, 2H), 1,36 (d, 6H), 1,31-1,16 (m, 30H), 0,87 (t, 3H).
P.31.		162-166 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,77 (s, 1H), 9,13 (d, 1H), 8,68 (s, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,79 (dd, 1H), 7,56 (s, 1H), 7,30 (dd, 1H), 6,62 (s, 1H), 4,42-432 (m, 1H), 4,01 (s, 3H), 2,30 (s, 3H), 2,14-2,07 (m, 2H), 1,57 (s, 6H), 1,33 (d, 6H), 1,27-1,14 (m, 2H), 0,84 (t, 3H).
P.32.		172-175 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,77 (s, 1H), 9,14 (d, 1H), 8,68 (s, 1H), 8,46 (dd, 1H), 7,78 (dd, 1H), 7,56 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 4,40-430 (m, 1H), 4,01 (s, 3H), 2,55-2,45 (ancho, 2H), 2,30 (s, 3H), 1,80-1,40 (m, 11H), 1,30 (d, 6H).
P.33.		192-196 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,60 (s, 1H), 9,49 (s, 1H), 8,43 (dd, 1H), 7,82 (s, 1H), 7,75 (dd, 1H), 7,51 (s, 1H), 7,40-7,32 (m, 3H), 7,31-7,22 (m, 3H), 6,60 (s, 1H), 5,51 (s, 2H), 4,33-4,22 (m, 1H), 4,00 (s, 3H), 2,27 (s, 3H), 1,28 (d, 6H).

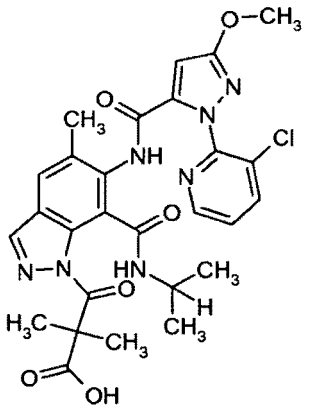
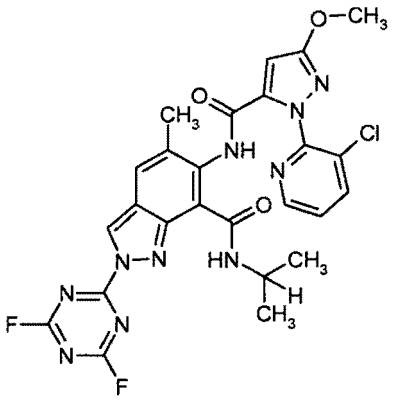
(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.34.	 ejemplo 13	170-172 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,60 (s, 1H), 9,50 (s, 1H), 8,44 (dd, 1H), 7,79 (s, 1H), 7,75 (dd, 1H), 7,50 (s, 1H), 7,28-7,22 (m, 3H), 6,90 (d, 2H), 6,59 (s, 1H), 5,45 (s, 2H), 4,33-4,22 (m, 1H), 4,00 (s, 3H), 3,80 (s, 3H), 2,27 (s,3H), 1,30 (d, 6H).
P.35.		160-170 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,63 (s, 1H), 9,12 (d ancho, 1H), 8,47 (dd, 1H), 8,40 (s, 1H), 7,79 (dd, 1H), 7,60 (s, 1H), 7,30 (dd, 1H), 6,60 (s, 1H), 4,37-4,23 (m, 1H), 4,00 (s, 3H), 3,58 (t ancho, 4H), 2,30 (s, 3H), 1,80-0,70 (m ancho (incluyendo d a 1,30 ppm), 20H).
P.36.		227-232 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,75 (s, 1H), 8,47-8,40 (m, 3H), 7,79 (dd, 1H), 7,52 (s, 1H), 7,30-7,13 (m, 5H), 6,98 (d, 1H), 6,56 (s, 1H), 4,22-4,08 (m, 1H), 4,00 (s, 3H), 3,62 (s, 2H), 2,26 (s, 3H), 1,22 (d, 6H).
P.37.		Goma	H RMN(400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,70 (s, 1H), 9,15 (d ancho, 1H), 8,50 (s ancho, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,79 (dd, 1H), 7,58 (s, 1H), 7,28 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 4,37-4,27 (m,1H), 4,01 (s, 3H), 3,60 (s ancho, 2H), 3,27 (s ancho, 3H), 2,31 (s, 3H), 1,30 (d, 6H), 1,70 (s ancho, 2H), 1,28-1,18 (s ancho, 30H), 0,87 (t, 3H).

(continuación)

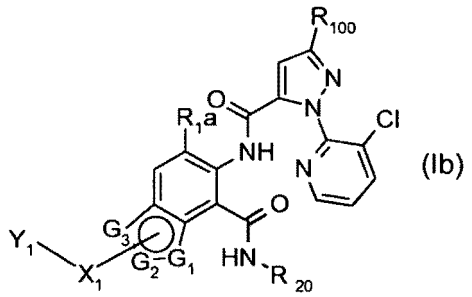
Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.38.	 ejemplo 12	66-70 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,70 (s, 1H), 9,15 (d ancho, 1H), 8,50 (s ancho, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,79 (dd, 1H), 7,59 (s, 1H), 7,28 (dd, 1H), 6,60 (s, 1H), 4,37-4,27 (m, 1H), 4,00 (s, 3H), 3,61 (s ancho, 2H), 3,27 (s ancho, 3H), 2,31 (s, 3H), 1,70 (m ancho, 2H), 1,50-1,10 (m ancho, 16H), 0,87 (t ancho, 3H).
P.39.		216 ºC (descomposición)	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,95 (s, 1H), 9,55 (d, 1H), 8,95 (s, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,80 (dd, 1H), 7,53 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 4,38-4,25 (m, 1H), 4,01 (s, 3H), 2,31 (s, 3H), 1,37 (d, 6H).
P.40.	 ejemplo 10	226-230 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 12,90 (s, 1H), 9,70 (d, 1H), 9,01 (s, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,78 (dd, 1H), 7,56 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 4,38-4,27 (m, 1H), 4,18 (s, 6H), 4,02 (s, 3H), 2,31 (s, 3H), 1,37 (d, 6H).
P.41.	 ejemplo 11	85-86 ºC	RMN ^{1}H (400 MHz, $CDCl_3$, TMS de ref.); δ (ppm): 12,82 (s, 1H), 9,08 (d,1H), 8,57 (s, 1H), 8,46 (dd, 1H), 7,79 (dd, 1H), 7,54 (s, 1H), 7,30 (dd, 1H), 6,60 (s, 1H), 4,33-4,22 (m, 3H), 4,01 (s, 3H), 3,90 (s, 2H), 2,30 (s, 3H), 1,38-1,28 (m, 9H).

(continuación)

Compuesto Nº	Estructuras	Punto de Fusión	EM/RMN
P.42.	 ejemplo 14		RMN ^{1}H (400 MHz, DMSO-d6, TMS de ref.); δ (ppm): 12,60 (s ancho, 1H), 10,20 (s, 1H), 8,46-8,38 (m, 2H), 8,09 (d ancho, 1H), 7,80-7,63 (m, 2H), 7,52 (dd, 1H), 6,79 (s, 1H), 4,10-3,95 (m, 1H), 3,97 (s, 3H), 2,22 (s ancho, 3H), 1,53-1,40 (s ancho, 6H), 1,03 (d, 6H).
P.43.	 ejemplo 9		RMN ^{1}H (500 MHz, $CDCl_3$, TMS de referencia); δ (ppm): 13,00 (s, 1H), 9,44 (d, 1H), 8,96 (s, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,78 (dd, 1H), 7,54 (s, 1H), 7,29 (dd, 1H), 6,61 (s, 1H), 4,38-4,27 (m, 1H), 4,02 (s, 3H), 2,31 (s, 3H), 1,37 (d, 6H).

Los compuestos de acuerdo con las siguientes tablas pueden prepararse de forma análoga. Los ejemplos que se indican a continuación pretenden ilustrar la invención y mostrar los compuestos preferidos de fórmula I.

Tabla A: Los compuestos de fórmula Ib:



Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.1	CH_3	CF_3	H
A.1.2	CH_3	CF_3	CH_3
A.1.3	CH_3	CF_3	CH_2CH_3
A.1.4	CH_3	CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.5	CH_3	CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.6	CH_3	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.7	CH_3	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.8	CH_3	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.9	CH_3	OCH_2CF_3	H
A.1.10	CH_3	OCH_2CF_3	CH_3
A.1.11	CH_3	OCH_2CF_3	CH_2CH_3
A.1.12	CH_3	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.13	CH_3	OCH_2CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.14	CH_3	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.15	CH_3	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.16	CH_3	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.17	CH_3	Br	H
A.1.18	CH_3	Br	CH_3
A.1.19	CH_3	Br	CH_2CH_3
A.1.20	CH_3	Br	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.21	CH_3	Br	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.22	CH_3	Br	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.23	CH_3	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.24	CH_3	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.25	CH_3	Cl	H
A.1.26	CH_3	Cl	CH_3
A.1.27	CH_3	Cl	CH_2CH_3

(continuación)

Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.28	CH_3	Cl	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.29	CH_3	Cl	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.30	CH_3	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.31	CH_3	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.32	CH_3	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.33	CH_3	CF_2H	H
A.1.34	CH_3	CF_2H	CH_3
A.1.35	CH_3	CF_2H	CH_2CH_3
A.1.36	CH_3	CF_2H	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.37	CH_3	CF_2H	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.38	CH_3	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.39	CH_3	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.40	CH_3	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.41	CH_3	OCF_3	H
A.1.42	CH_3	OCF_3	CH_3
A.1.43	CH_3	OCF_3	CH_2CH_3
A.1.44	CH_3	OCF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.45	CH_3	OCF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.46	CH_3	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.47	CH_3	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.48	CH_3	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.49	Cl	CF_3	H
A.1.50	Cl	CF_3	CH_3
A.1.51	Cl	CF_3	CH_2CH_3
A.1.52	Cl	CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.53	Cl	CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.54	Cl	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.55	Cl	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.56	Cl	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.57	Cl	OCH_2CF_3	H
A.1.58	Cl	OCH_2CF_3	CH_3
A.1.59	Cl	OCH_2CF_3	CH_2CH_3

(continuación)

Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.60	Cl	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.61	Cl	OCH_2CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.62	Cl	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.63	Cl	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.64	Cl	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.65	Cl	Br	H
A.1.66	Cl	Br	CH_3
A.1.67	Cl	Br	CH_2CH_3
A.1.68	Cl	Br	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.69	Cl	Br	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.70	Cl	Br	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.71	Cl	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.72	Cl	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.73	Cl	Cl	H
A.1.74	Cl	Cl	CH_3
A.1.75	Cl	Cl	CH_2CH_3
A.1.76	Cl	Cl	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.77	Cl	Cl	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.78	Cl	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.79	Cl	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.80	Cl	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.81	Cl	CF_2H	H
A.1.82	Cl	CF_2H	CH_3
A.1.83	Cl	CF_2H	CH_2CH_3
A.1.84	Cl	CF_2H	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.85	Cl	CF_2H	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.86	Cl	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.87	Cl	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.88	Cl	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.89	Cl	OCF_3	H
A.1.90	Cl	OCF_3	CH_3
A.1.91	Cl	OCF_3	CH_2CH_3
A.1.92	Cl	OCF_3	$CH(CH_3)CH_3$

(continuación)

Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.93	Cl	OCF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.94	Cl	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.95	Cl	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.96	Cl	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.97	Br	CF_3	H
A.1.98	Br	CF_3	CH_3
A.1.99	Br	CF_3	CH_2CH_3
A.1.100	Br	CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.101	Br	CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.102	Br	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.103	Br	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.104	Br	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.105	Br	OCH_2CF_3	H
A.1.106	Br	OCH_2CF_3	CH_3
A.1.107	Br	OCH_2CF_3	CH_2CH_3
A.1.108	Br	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.109	Br	OCH_2CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.110	Br	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.111	Br	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.112	Br	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.113	Br	Br	H
A.1.114	Br	Br	CH_3
A.1.115	Br	Br	CH_2CH_3
A.1.116	Br	Br	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.117	Br	Br	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.118	Br	Br	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.119	Br	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.120	Br	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.121	Br	Cl	H
A.1.122	Br	Cl	CH_3
A.1.123	Br	Cl	CH_2CH_3
A.1.124	Br	Cl	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.125	Br	Cl	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$

(continuación)

Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.126	Br	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.127	Br	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.128	Br	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.129	Br	CF_2H	H
A.1.130	Br	CF_2H	CH_3
A.1.131	Br	CF_2H	CH_2CH_3
A.1.132	Br	CF_2H	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.133	Br	CF_2H	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.134	Br	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.135	Br	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.136	Br	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.137	Br	OCF_3	H
A.1.138	Br	OCF_3	CH_3
A.1.139	Br	OCF_3	CH_2CH_3
A.1.140	Br	OCF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.141	Br	OCF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.142	Br	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.143	Br	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.144	Br	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.145	CH_3	$OCHF_2$	H
A.1.146	CH_3	$OCHF_2$	CH_3
A.1.147	CH_3	$OCHF_2$	CH_2CH_3
A.1.148	CH_3	$OCHF_2$	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.149	CH_3	$OCHF_2$	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.150	CH_3	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.151	CH_3	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.152	CH_3	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.153	Cl	$OCHF_2$	H
A.1.154	Cl	$OCHF_2$	CH_3
A.1.155	Cl	$OCHF_2$	CH_2CH_3
A.1.156	Cl	$OCHF_2$	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.157	Cl	$OCHF_2$	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.158	Cl	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$

(continuación)

Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.159	Cl	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.160	Cl	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.161	Br	$OCHF_2$	H
A.1.162	Br	$OCHF_2$	CH_3
A.1.163	Br	$OCHF_2$	CH_2CH_3
A.1.164	Br	$OCHF_2$	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.165	Br	$OCHF_2$	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.166	Br	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.167	Br	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.168	Br	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.169	I	CF_3	H
A.1.170	I	CF_3	CH_3
A.1.171	I	CF_3	CH_2CH_3
A.1.172	I	CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.173	I	CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.174	I	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.175	I	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.176	I	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.177	I	OCH_2CF_3	H
A.1.178	I	OCH_2CF_3	CH_3
A.1.179	I	OCH_2CF_3	CH_2CH_3
A.1.180	I	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.181	I	OCH_2CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.182	I	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.1835	I	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.184	I	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.185	I	Br	H
A.1.186	I	Br	CH_3
A.1.187	I	Br	CH_2CH_3
A.1.188	I	Br	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.189	I	Br	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.190	I	Br	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.191	I	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$

(continuación)

Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.192	I	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.193	I	Cl	H
A.1.194	I	Cl	CH_3
A.1.195	I	Cl	CH_2CH_3
A.1.196	I	Cl	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.197	I	Cl	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.198	I	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.199	I	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.200	I	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.201	I	CF_2H	H
A.1.202	I	CF_2H	CH_3
A.1.203	I	CF_2H	CH_2CH_3
A.1.204	I	CF_2H	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.205	I	CF_2H	$(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.206	I	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.207	I	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.208	I	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.209	I	OCF_3	H
A.1.210	I	OCF_3	CH_3
A.1.211	I	OCF_3	CH_2CH_3
A.1.212	I	OCF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.213	I	OCF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.214	I	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.215	I	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.216	I	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.217	I	$OCHF_2$	H
A.1.218	I	$OCHF_2$	CH_3
A.1.219	I	$OCHF_2$	CH_2CH_3
A.1.220	I	$OCHF_2$	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.221	I	$OCHF_2$	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.222	I	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.223	I	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.224	I	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$

(continuación)

Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.225	H	CF_3	H
A.1.226	H	CF_3	CH_3
A.1.227	H	CF_3	CH_2CH_3
A.1.228	H	CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.229	H	CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.230	H	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.231	H	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.232	H	CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.233	H	OCH_2CF_3	H
A.1.234	H	OCH_2CF_3	CH_3
A.1.235	H	OCH_2CF_3	CH_2CH_3
A.1.236	H	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.237	H	OCH_2CF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.238	H	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.239	H	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.240	H	OCH_2CF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.241	H	Br	H
A.1.242	H	Br	CH_3
A.1.243	H	Br	CH_2CH_3
A.1.244	H	Br	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.245	H	Br	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.246	H	Br	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.247	H	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.248	H	Br	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.249	H	Cl	H
A.1.250	H	Cl	CH_3
A.1.251	H	Cl	CH_2CH_3
A.1.252	H	Cl	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.253	H	Cl	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.254	H	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.255	H	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.256	H	Cl	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.257	H	CF_2H	H

(continuación)

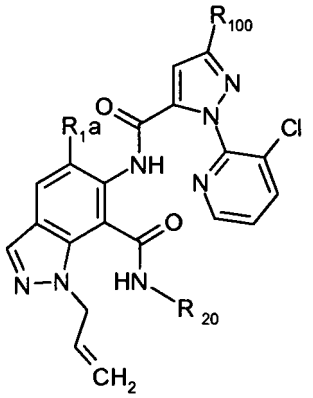
Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.258	H	CF_2H	CH_3
A.1.259	H	CF_2H	CH_2CH_3
A.1.260	H	CF_2H	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.261	H	CF_2H	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.262	H	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.263	H	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.264	H	CF_2H	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.265	H	OCF_3	H
A.1.266	H	OCF_3	CH_3
A.1.267	H	OCF_3	CH_2CH_3
A.1.268	H	OCF_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.269	H	OCF_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.270	H	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.271	H	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.272	H	OCF_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.273	H	$OCHF_2$	H
A.1.274	H	$OCHF_2$	CH_3
A.1.275	H	$OCHF_2$	CH_2CH_3
A.1.276	H	$OCHF_2$	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.277	H	$OCHF_2$	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.278	H	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.279	H	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.280	H	$OCHF_2$	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.281	CH_3	OCH_3	H
A.1.282	CH_3	OCH_3	CH_3
A.1.283	CH_3	OCH_3	CH_2CH_3
A. 1.284	CH_3	OCH_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.285	CH_3	OCH_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.286	CH_3	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.287	CH_3	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.288	CH_3	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.289	Cl	OCH_3	H
A.1.290	Cl	OCH_3	CH_3

(continuación)

Línea	R_{1a}	R_{100}	R_{20}
A.1.291	Cl	OCH_3	CH_2CH_3
A.1.292	Cl	OCH_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.293	Cl	OCH_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.294	Cl	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.295	Cl	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.296	Cl	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.297	Br	OCH_3	H
A.1.298	Br	OCH_3	CH_3
A.1.299	Br	OCH_3	CH_2CH_3
A.1.300	Br	OCH_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.301	Br	OCH_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.302	Br	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.303	Br	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.304	Br	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.305	I	OCH_3	H
A.1.306	I	OCH_3	CH_3
A.1.307	I	OCH_3	CH_2CH_3
A.1.308	I	OCH_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.309	I	OCH_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.310	I	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.311	I	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.312	I	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$
A.1.313	H	OCH_3	H
A.1.314	H	OCH_3	CH_3
A.1.315	H	OCH_3	CH_2CH_3
A.1.316	H	OCH_3	$CH(CH_3)CH_3$
A.1.317	H	OCH_3	$C(CH_3)(CH_3)CH_3$
A.1.318	H	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2SCH_3$
A.1.319	H	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)CH_3$
A.1.320	H	OCH_3	$CH(CH_3)_2CH_2S(O)_2CH_3$

En las siguientes tablas, "Me" representa el grupo metilo.

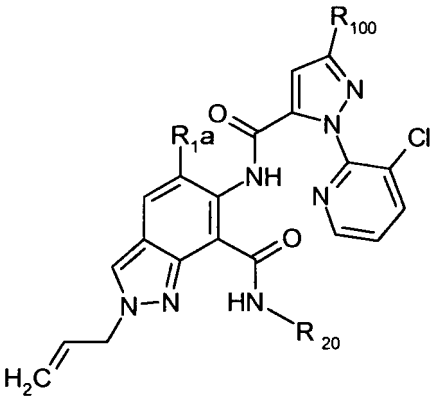
Tabla 1: Esta tabla describe los 320 compuestos T1.1.1 a T1.1.320 de fórmula



(T1),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A. Por ejemplo, el compuesto específico T1.1.23 es el compuesto de fórmula T1, en el que cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea A.1.23 de la Tabla A. De acuerdo con el mismo sistema, también cada uno de los otros 320 compuestos específicos desvelados en la Tabla 1, así como todos los compuestos específicos desvelados en las Tablas 2 a 121 se especifican de forma análoga.

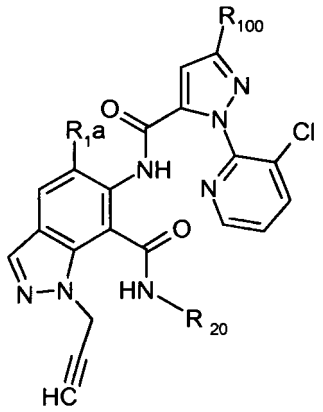
Tabla 2: Esta tabla describe los 320 compuestos T2.1.1 a T2.1.320 de fórmula



(T2),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1,1 a A.1.320 de la Tabla A.

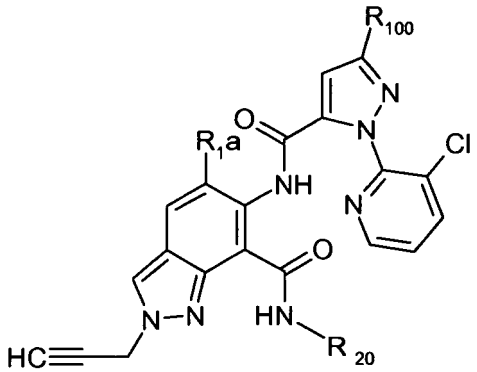
Tabla 3: Esta tabla describe los 320 compuestos T3.1.1 a T3.1.320 de fórmula



(T3),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

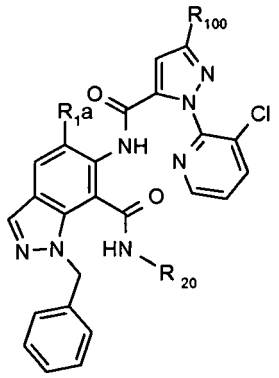
Tabla 4: Esta tabla describe los 320 compuestos T4.1.1 a T4.1.320 de fórmula



(T4),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

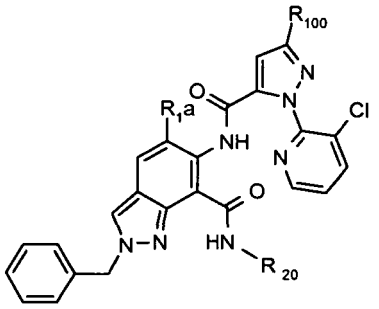
Tabla 5: Esta tabla describe los 320 compuestos T5.1.1 a T5.1.320 de fórmula



(T5),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

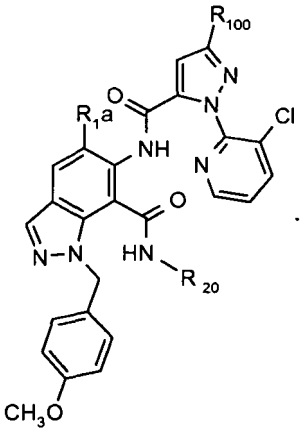
Tabla 6: Esta tabla describe los 320 compuestos T6.1.1 a T6.1.320 de fórmula



(T6),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

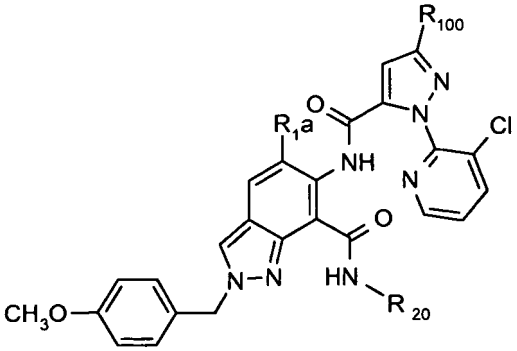
Tabla 7: Esta tabla describe los 320 compuestos T7.1.1 a T7.1.320 de fórmula



(T7),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

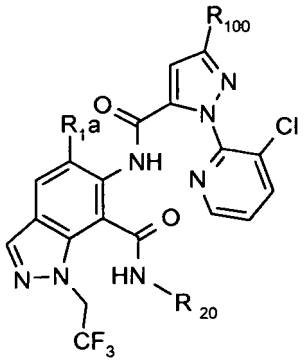
Tabla 8: Esta tabla describe los 320 compuestos T8.1.1 a T8.1.320 de fórmula



(T8),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

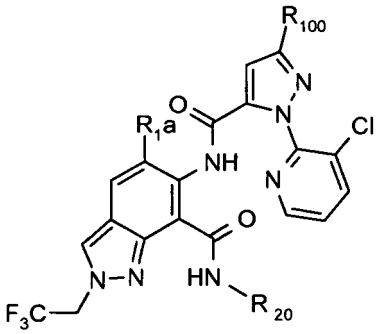
Tabla 9: Esta tabla describe los 320 compuestos T9.1.1 a T9.1.320 de fórmula



(T9),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

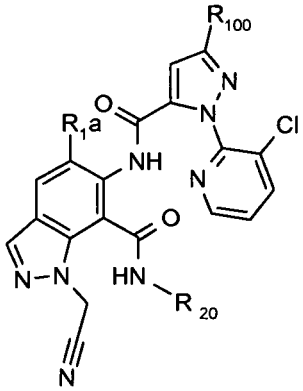
Tabla 10: Esta tabla describe los 320 compuestos T10.1.1 a T10.1.320 de fórmula



(T10),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

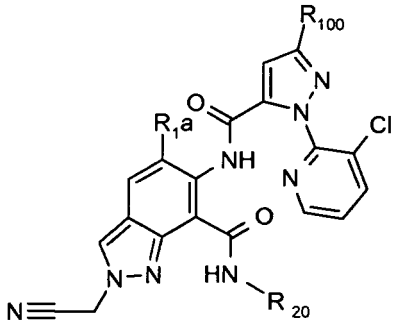
Tabla 11: Esta tabla describe los 320 compuestos T11.1.1 a T11.1.320 de fórmula



(T11),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

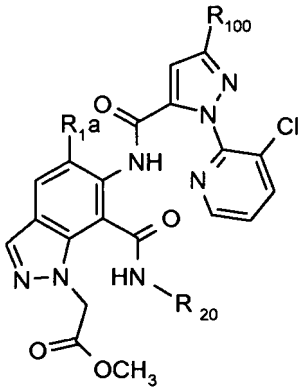
Tabla 12: Esta tabla describe los 320 compuestos T12.1.1 a T12.1.320 de fórmula



(T12),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

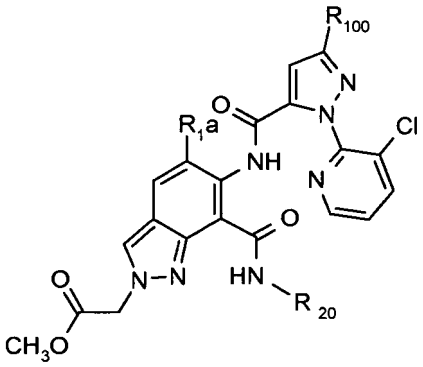
Tabla 13: Esta tabla describe los 320 compuestos T13.1.1 a T13.1.320 de fórmula



(T13),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

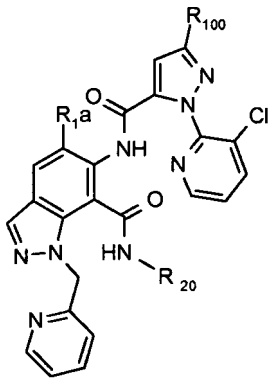
Tabla 14: Esta tabla describe los 320 compuestos T14.1.1 a T14.1.320 de fórmula



(T14),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

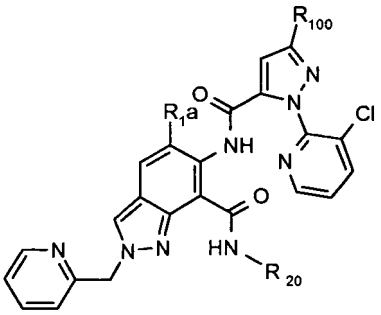
Tabla 15: Esta tabla describe los 320 compuestos T15.1.1 a T15.1.320 de fórmula



(T15),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

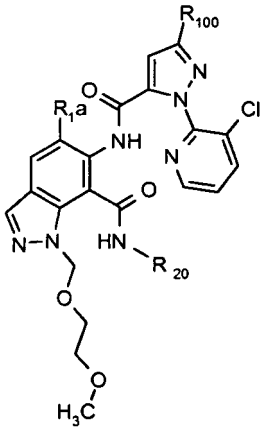
Tabla 16: Esta tabla describe los 320 compuestos T16.1.1 a T16.1.320 de fórmula



(T16),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

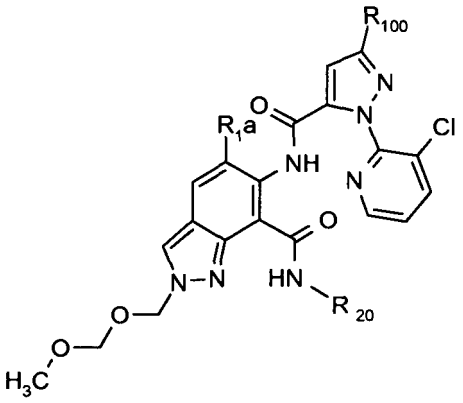
Tabla 17: Esta tabla describe los 320 compuestos T17.1.1 a T17.1.320 de fórmula



(T17),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

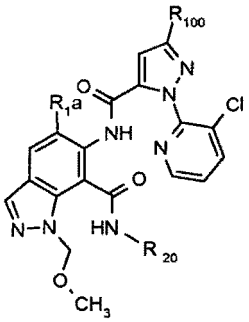
Tabla 18: Esta tabla describe los 320 compuestos T18.1.1 a T18.1.320 de fórmula



(T18),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

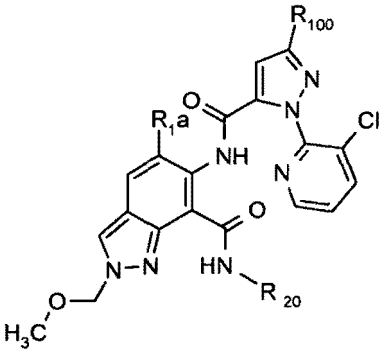
Tabla 19: Esta tabla describe los 320 compuestos T19.1.1 a T19.1.320 de fórmula



(T19),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

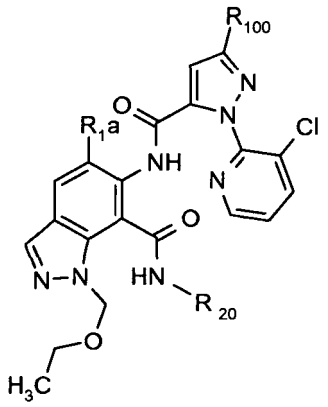
Tabla 20: Esta tabla describe los 320 compuestos T20.1.1 a T20.1.320 de fórmula



(T20),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

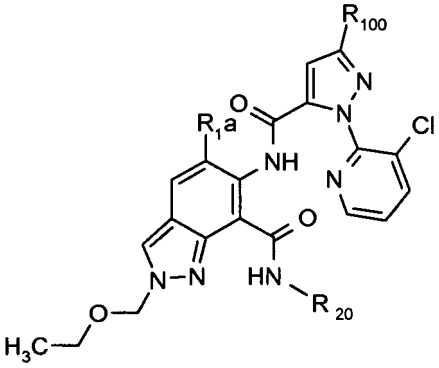
Tabla 21: Esta tabla describe los 320 compuestos T21.1.1 a T21.1.320 de fórmula



(T21),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

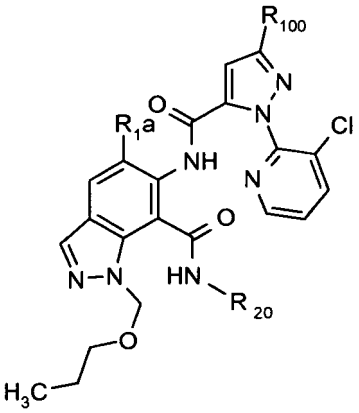
Tabla 22: Esta tabla describe los 320 compuestos T22.1.1 a T22.1.320 de fórmula



(T22),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

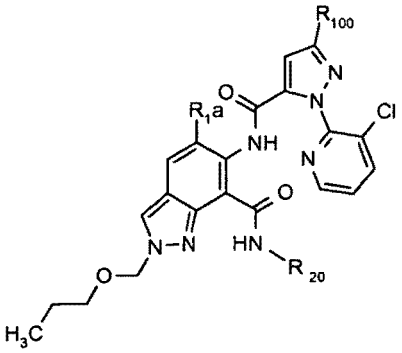
Tabla 23: Esta tabla describe los 320 compuestos T23.1.1 a T23.1.320 de fórmula



(T23),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

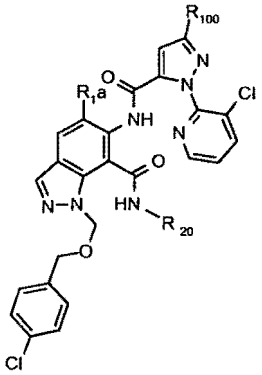
Tabla 24: Esta tabla describe los 320 compuestos T24.1.1 a T24.1.320 de fórmula



(T24),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

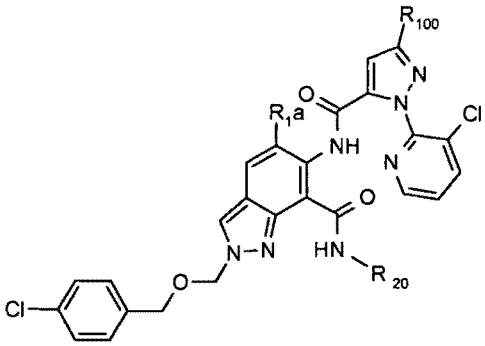
Tabla 25: Esta tabla describe los 320 compuestos T25.1.1 a T25.1.320 de fórmula



(T25),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

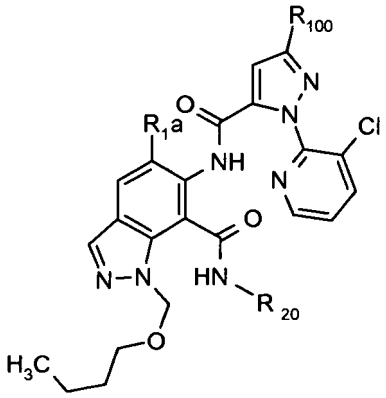
Tabla 26: Esta tabla describe los 320 compuestos T26.1.1 a T26.1.320 de fórmula



(T26),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

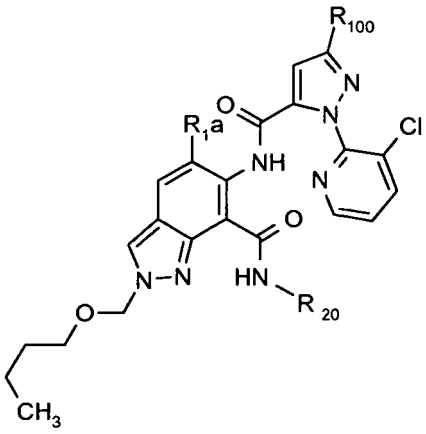
Tabla 27: Esta tabla describe los 320 compuestos T27.1.1 a T27.1.320 de fórmula



(T27),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

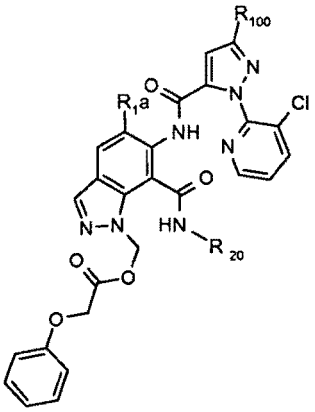
Tabla 28: Esta tabla describe los 320 compuestos T28.1.1 a T28.1.320 de fórmula



(T28),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 29: Esta tabla describe los 320 compuestos T29.1.1 a T29.1.320 de fórmula

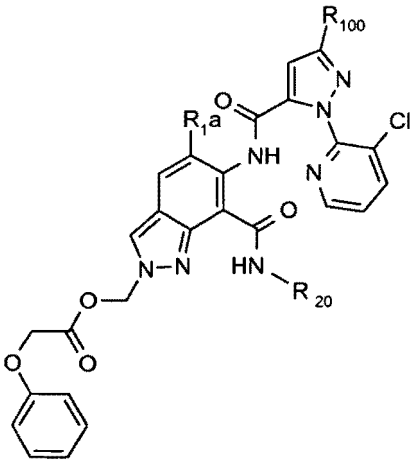


(T29),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a

A.1.320 de la Tabla A.

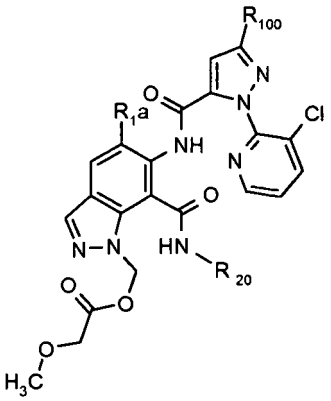
Tabla 30: Esta tabla describe los 320 compuestos T30.1.1 a T30.1.320 de fórmula



(T30),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

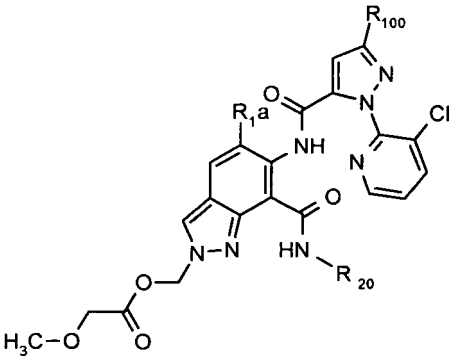
Tabla 31: Esta tabla describe los 320 compuestos T31.1.1 a T31.1.320 de fórmula



(T31),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

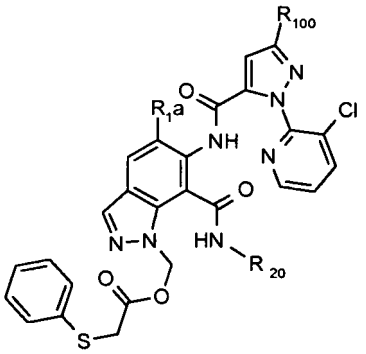
Tabla 32: Esta tabla describe los 320 compuestos T32.1.1 a T32.1.320 de fórmula



(T32),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

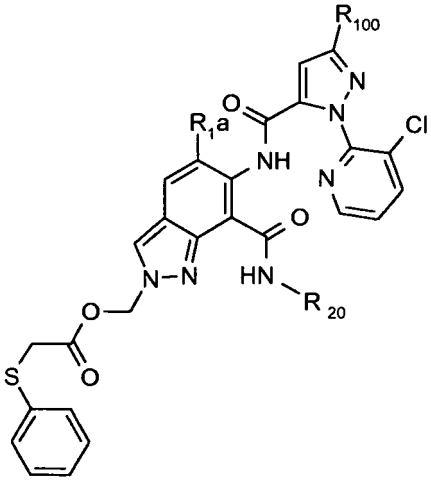
Tabla 33: Esta tabla describe los 320 compuestos T33.1.1 a T33.1.320 de fórmula



(T33),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

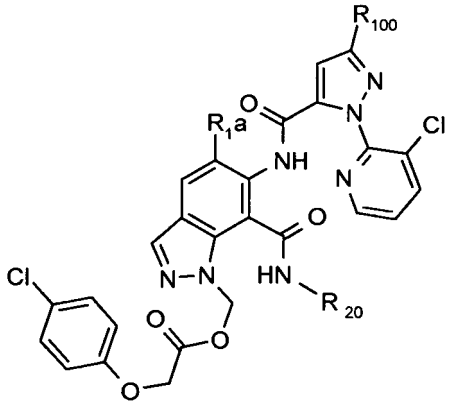
Tabla 34: Esta tabla describe los 320 compuestos T34.1.1 a T34.1.320 de fórmula



(T34),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

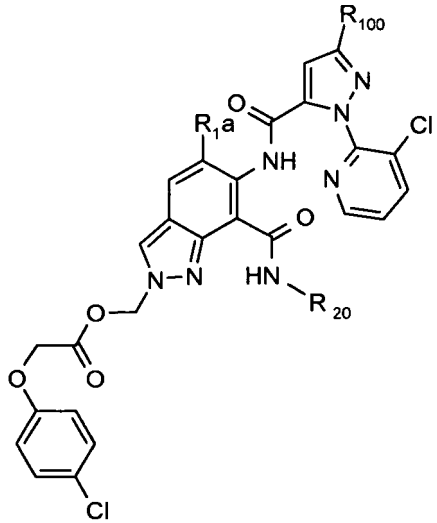
Tabla 35: Esta tabla describe los 320 compuestos T35.1.1 a T35.1.320 de fórmula



(T35),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

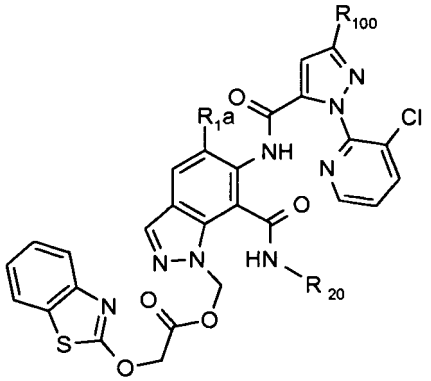
Tabla 36: Esta tabla describe los 320 compuestos T36.1.1 a T36.1.320 de fórmula



(T36),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 37: Esta tabla describe los 320 compuestos T37.1.1 a T37.1.320 de fórmula

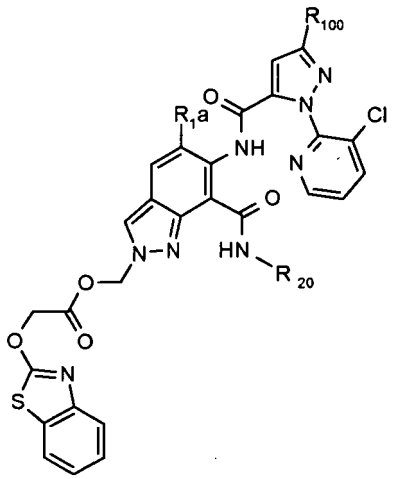


(T37),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el

significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

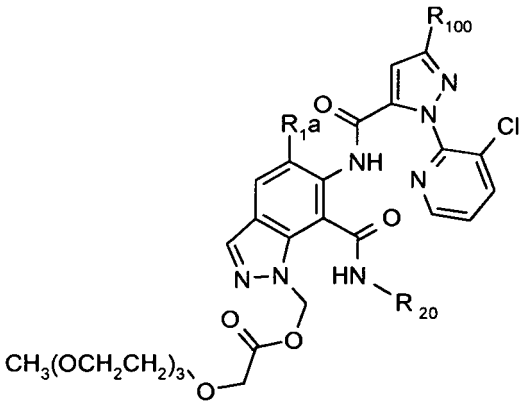
Tabla 38: Esta tabla describe los 320 compuestos T38.1.1 a T38.1.320 de fórmula



(T38),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

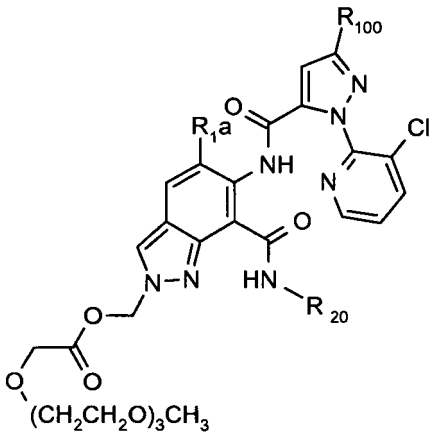
Tabla 39: Esta tabla describe los 320 compuestos T39.1.1 a T39.1.320 de fórmula



(T39),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

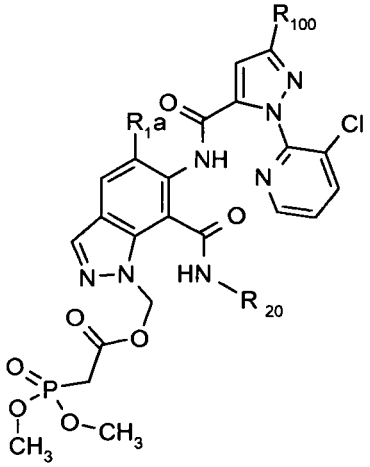
Tabla 40: Esta tabla describe los 320 compuestos T40.1.1 a T40.1.320 de fórmula



(T40),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

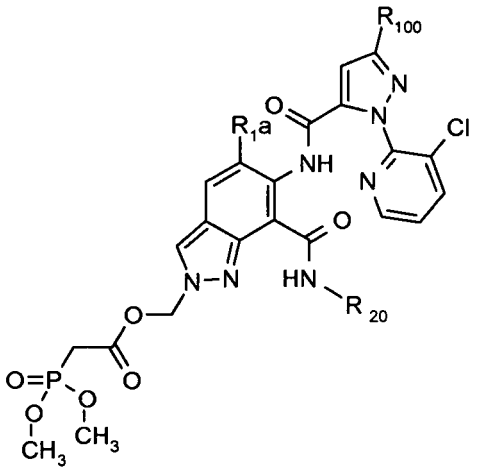
Tabla 41: Esta tabla describe los 320 compuestos T41.1.1 a T41.1.320 de fórmula



(T41),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

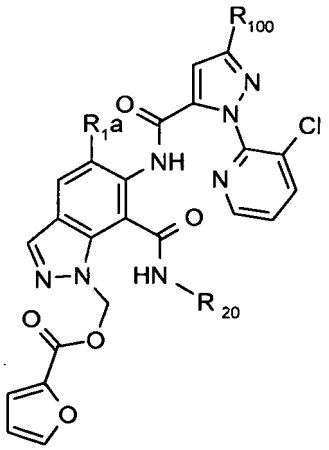
Tabla 42: Esta tabla describe los 320 compuestos T42.1.1 a T42.1.320 de fórmula



(T42),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

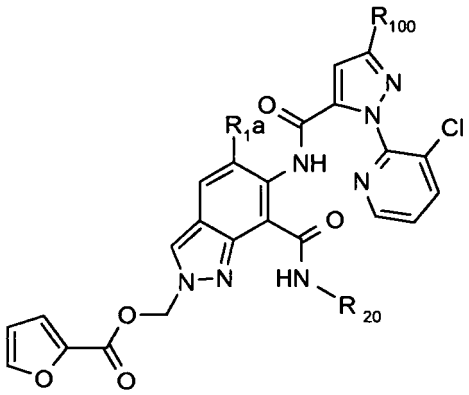
Tabla 43: Esta tabla describe los 320 compuestos T43.1.1 a T43.1.320 de fórmula



(T43),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

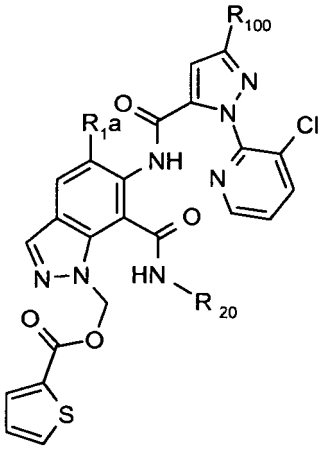
Tabla 44: Esta tabla describe los 320 compuestos T44.1.1 a T44.1.320 de fórmula



(T44),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

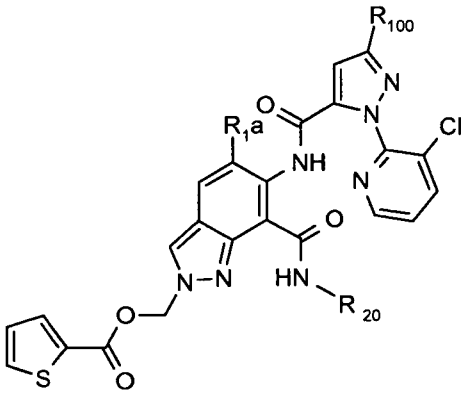
Tabla 45: Esta tabla describe los 320 compuestos T45.1.1 a T45.1.320 de fórmula



(T45),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

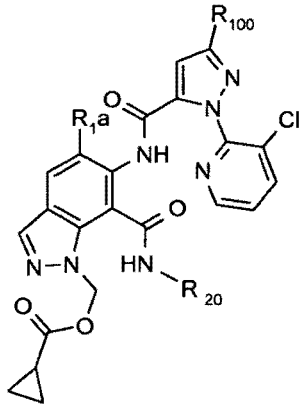
Tabla 46: Esta tabla describe los 320 compuestos T46.1.1 a T46.1.320 de fórmula



(T46),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

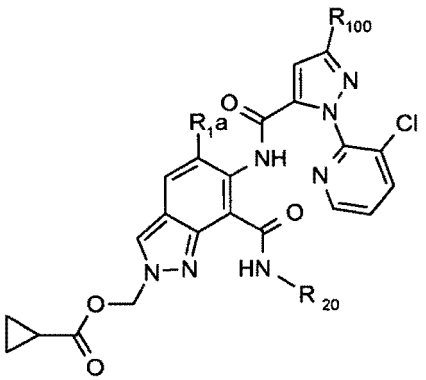
Tabla 47: Esta tabla describe los 320 compuestos T47.1.1 a T47.1.320 de fórmula



(T47),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

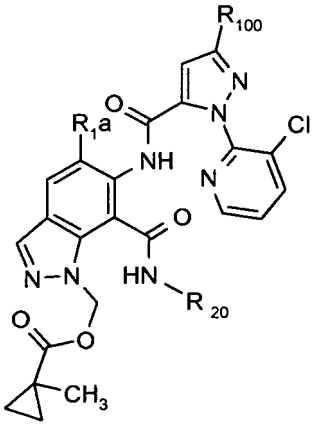
Tabla 48: Esta tabla describe los 320 compuestos T48.1.1 a T48.1.320 de fórmula



(T48),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

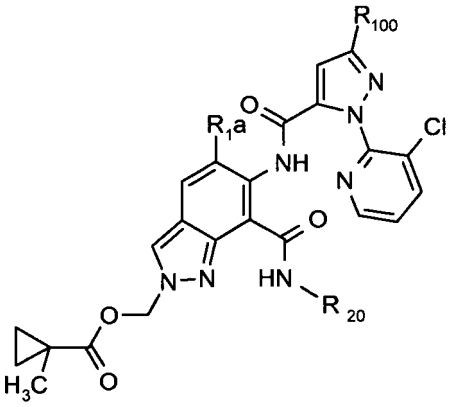
Tabla 49: Esta tabla describe los 320 compuestos T49.1.1 a T49.1.320 de fórmula



(T49),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

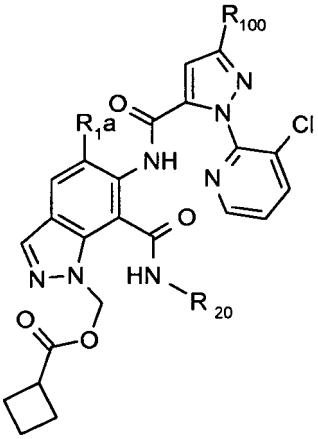
Tabla 50: Esta tabla describe los 320 compuestos T50.1.1 a T50.1.320 de fórmula



(T50),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

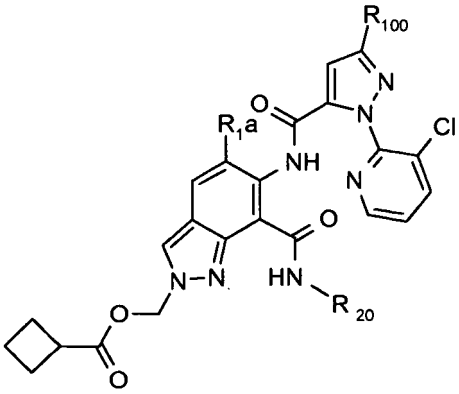
Tabla 51: Esta tabla describe los 320 compuestos T51.1.1 a T51.1.320 de fórmula



(T51),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 52: Esta tabla describe los 320 compuestos T52.1.1 a T52.1.320 de fórmula

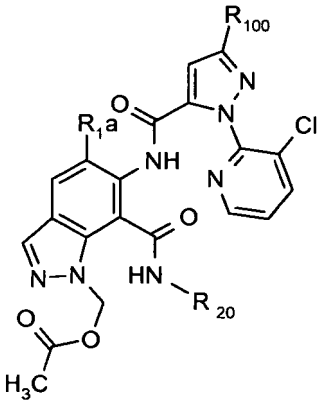


(T52),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a

A.1.320 de la Tabla A.

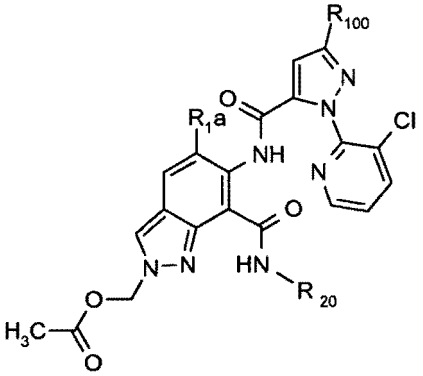
Tabla 53: Esta tabla describe los 320 compuestos T53.1.1 a T53.1.320 de fórmula



(T53),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

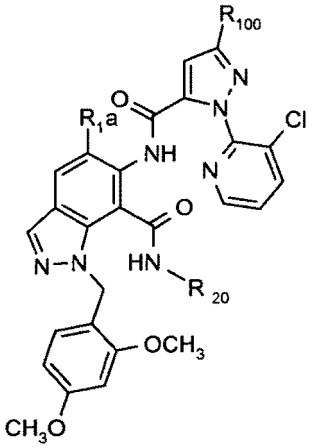
Tabla 54: Esta tabla describe los 320 compuestos T54.1.1 a T54.1.320 de fórmula



(T54),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

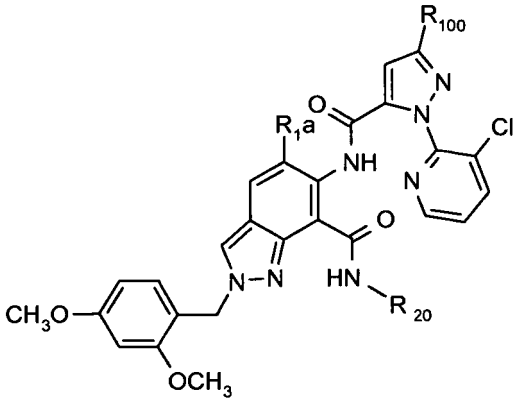
Tabla 55: Esta tabla describe los 320 compuestos T55.1.1 a T55.1.320 de fórmula



(T55),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

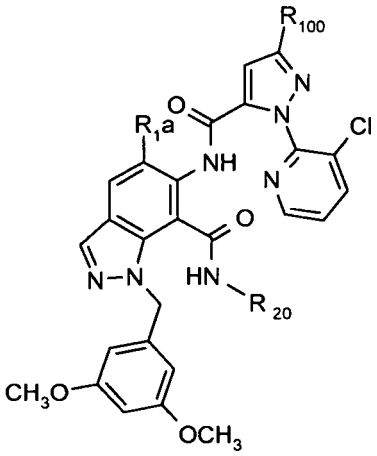
Tabla 56: Esta tabla describe los 320 compuestos T56.1.1 a T56.1.320 de fórmula



(T56),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

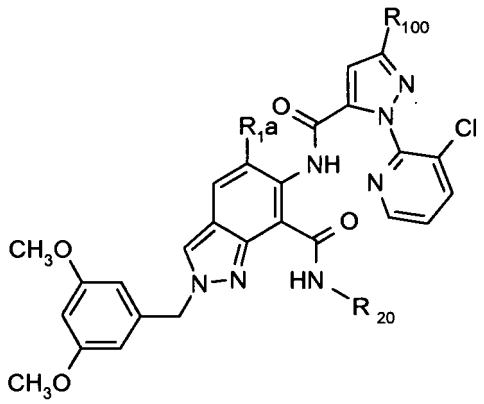
Tabla 57: Esta tabla describe los 320 compuestos T57.1.1 a T57.1.320 de fórmula



(T57),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

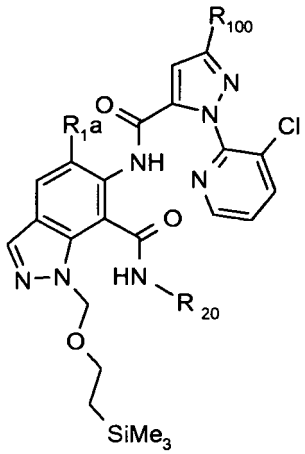
Tabla 58: Esta tabla describe los 320 compuestos T58.1.1 a T58.1.320 de fórmula



(T58),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

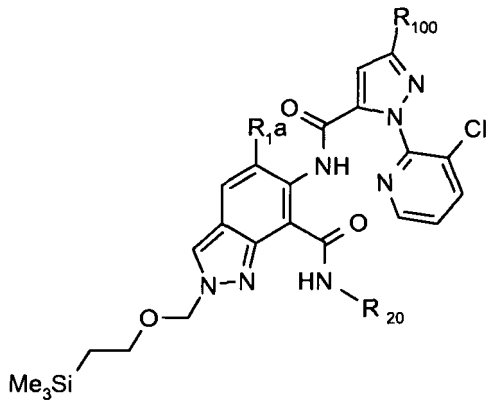
Tabla 59: Esta tabla describe los 320 compuestos T59.1.1 a T59.1.320 de fórmula



(T59),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 60: Esta tabla describe los 320 compuestos T60.1.1 a T60.1.320 de fórmula

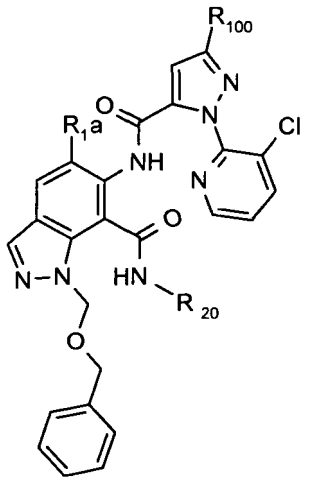


(T60),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a

A.1.320 de la Tabla A.

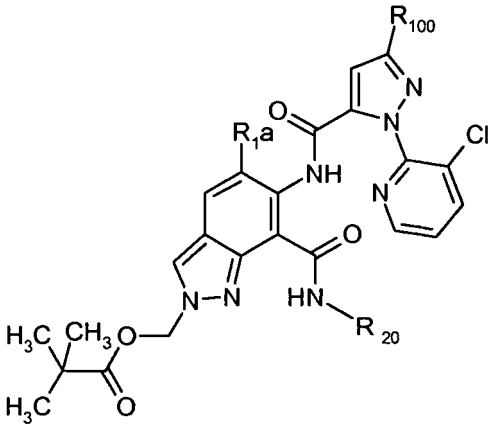
Tabla 61: Esta tabla describe los 320 compuestos T61.1.1 a T61.1.320 de fórmula



(T61),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

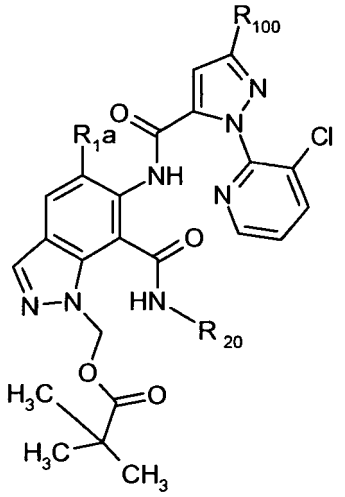
Tabla 62: Esta tabla describe los 320 compuestos T62.1.1 a T62.1.320 de fórmula



(T62),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

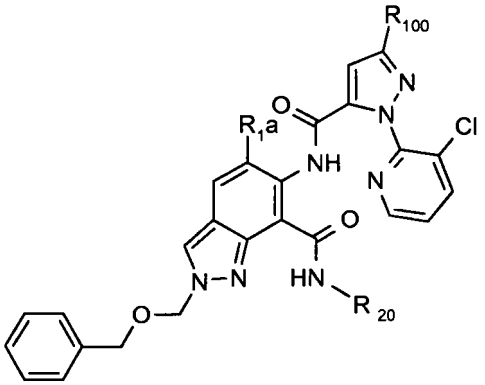
Tabla 63: Esta tabla describe los 320 compuestos T63.1.1 a T63.1.320 de fórmula



(T63),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

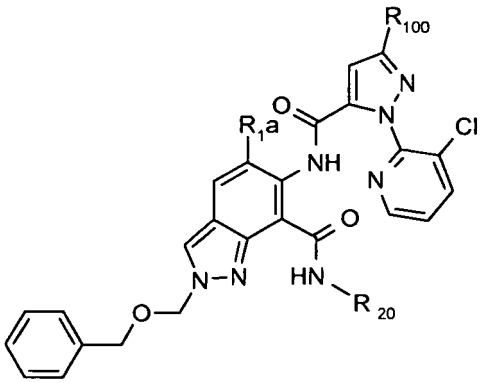
Tabla 64: Esta tabla describe los 320 compuestos T64.1.1 a T64.1.320 de fórmula



(T64),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 65: Esta tabla describe los 320 compuestos T65.1.1 a T65.1.320 de fórmula

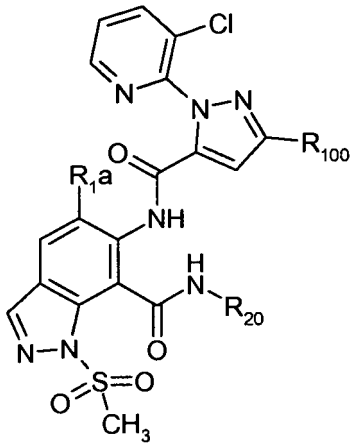


(T65),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a

A.1.320 de la Tabla A.

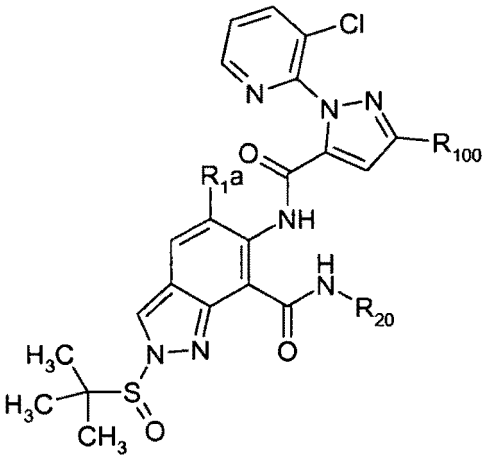
Tabla 66: Esta tabla describe los 320 compuestos T66.1.1 a T66.1.320 de fórmula



(T66),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

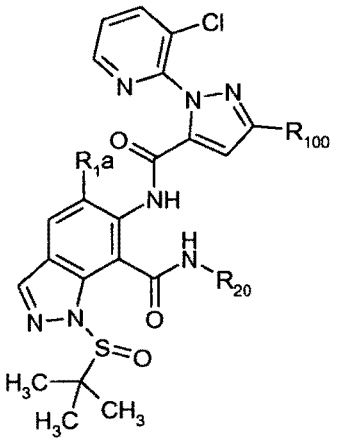
Tabla 67: Esta tabla describe los 320 compuestos T67.1.1 a T67.1.320 de fórmula



(T67),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

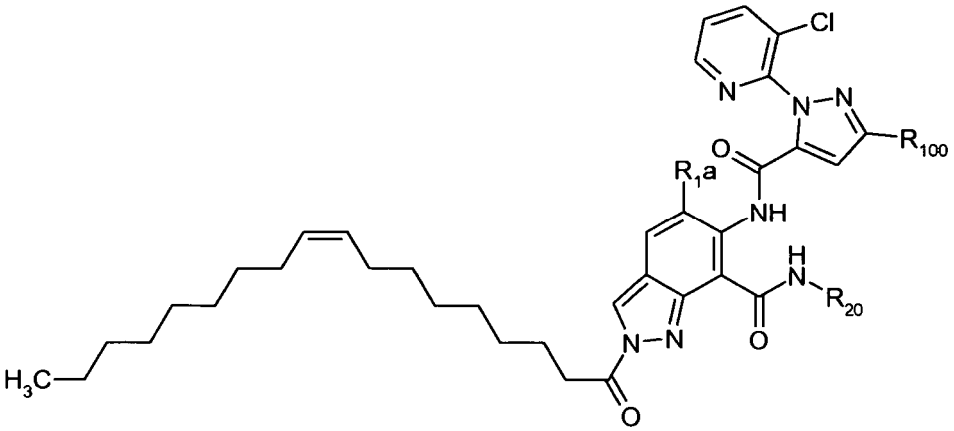
Tabla 68: Esta tabla describe los 320 compuestos T68.1.1 a T68.1.320 de fórmula



(T68),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

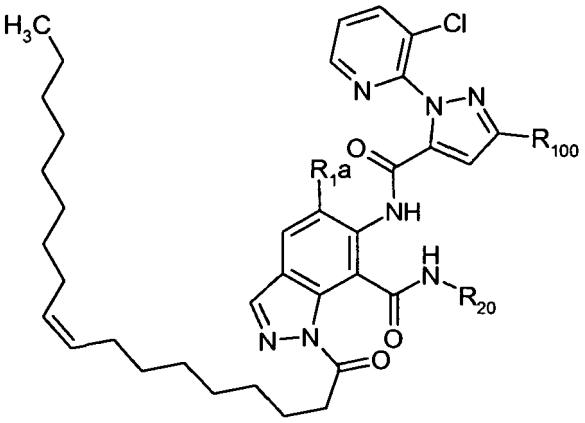
Tabla 69: Esta tabla describe los 320 compuestos T69.1.1 a T69.1.320 de fórmula



(T69),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 70: Esta tabla describe los 320 compuestos T70.1.1 a T70.1.320 de fórmula

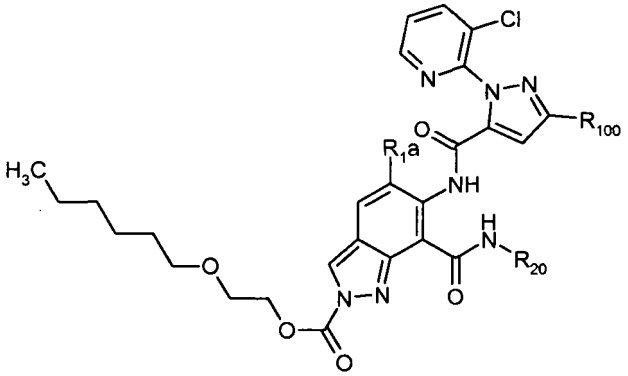


(T70),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el

significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

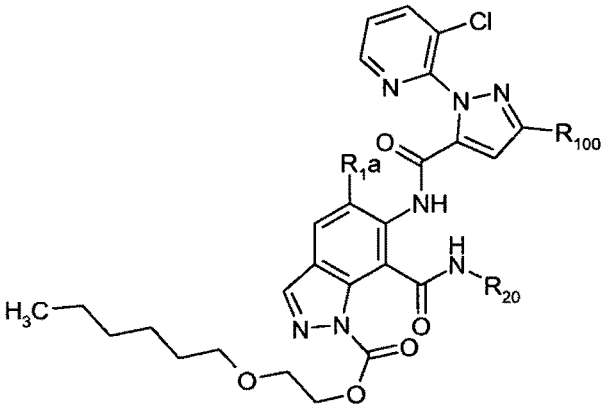
Tabla 71: Esta tabla describe los 320 compuestos T71.1.1 a T71.1.320 de fórmula



(T71),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

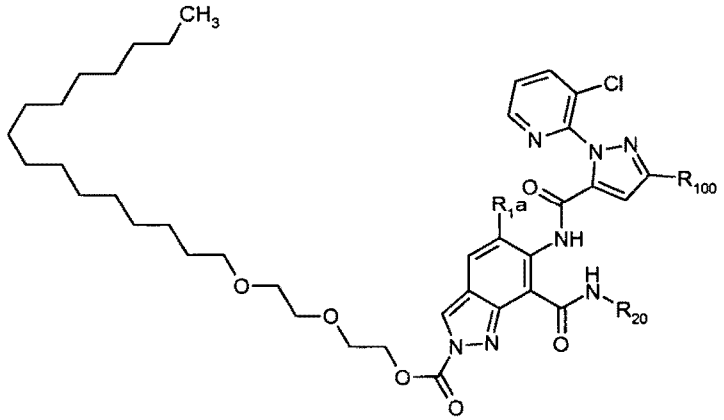
Tabla 72: Esta tabla describe los 320 compuestos T72.1.1 a T72.1.320 de fórmula



(T72),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

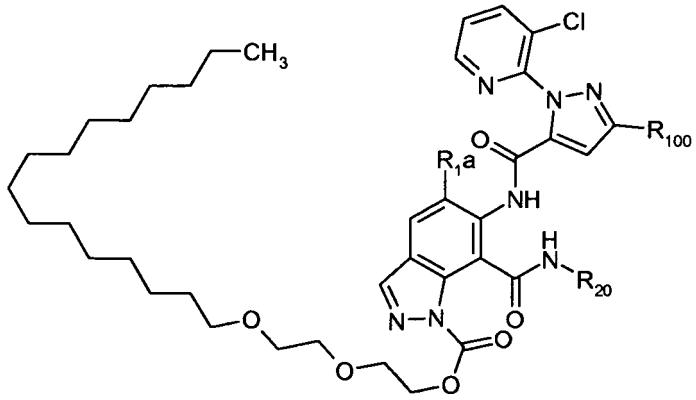
Tabla 73: Esta tabla describe los 320 compuestos T73.1.1 a T73.1.320 de fórmula



(T73),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

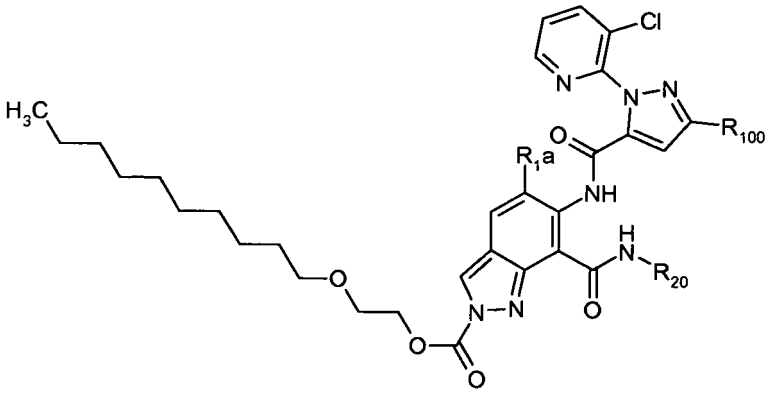
Tabla 74: Esta tabla describe los 320 compuestos T74.1.1 a T74.1.320 de fórmula



(T74),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 75: Esta tabla describe los 320 compuestos T75.1.1 a T75.1.320 de fórmula

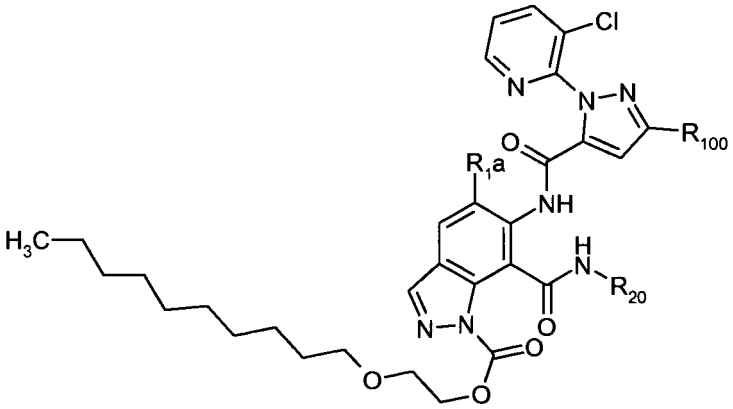


(T75),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a

A.1.320 de la Tabla A.

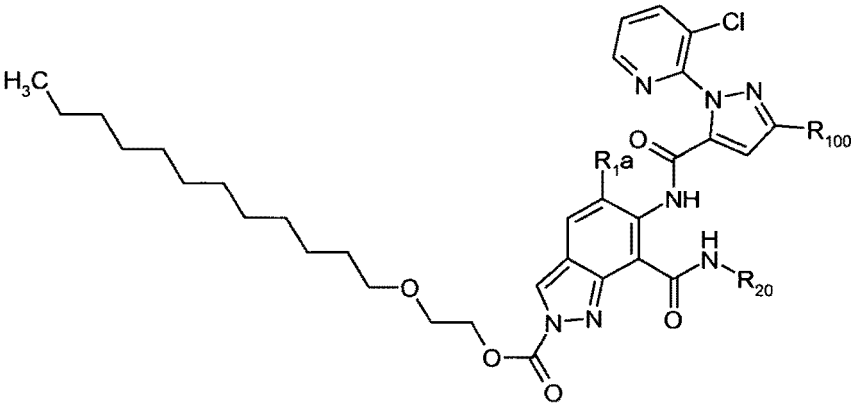
Tabla 76: Esta tabla describe los 320 compuestos T76.1.1 a T76.1.320 de fórmula



(T76),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

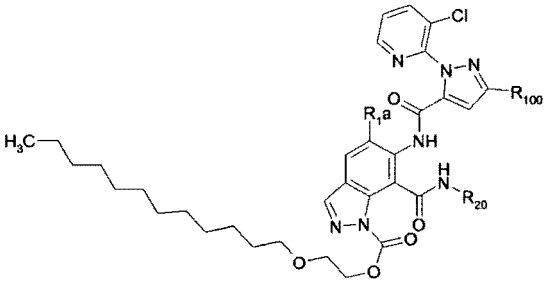
Tabla 77: Esta tabla describe los 320 compuestos T77.1.1 a T77.1.320 de fórmula



(T77),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

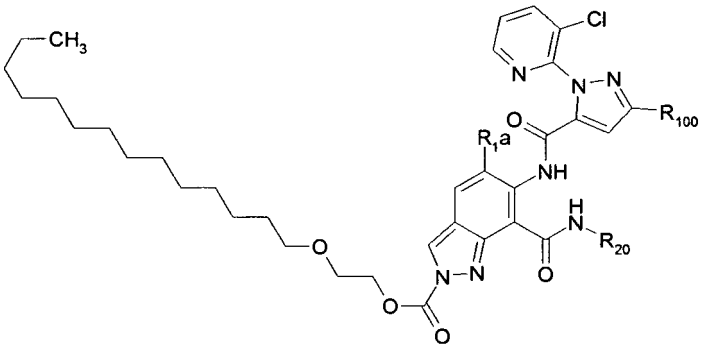
Tabla 78: Esta tabla describe los 320 compuestos T78.1.1 a T78.1.320 de fórmula



(T78),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

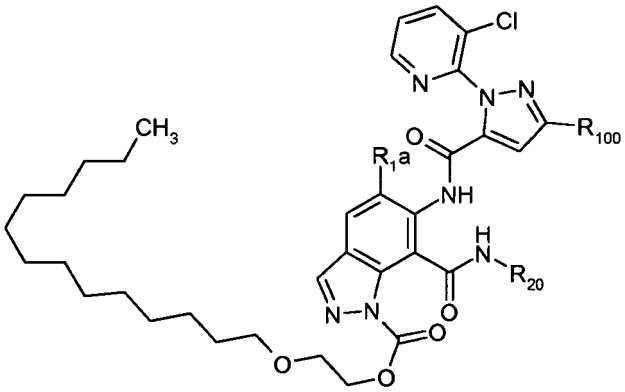
Tabla 79: Esta tabla describe los 320 compuestos T79.1.1 a T79.1.320 de fórmula



(T79),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

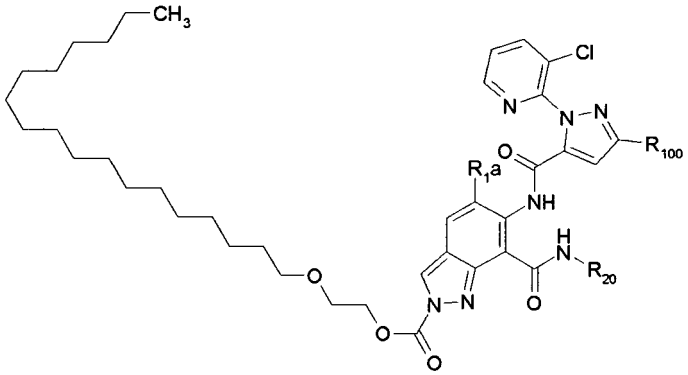
Tabla 80: Esta tabla describe los 320 compuestos T80.1.1 a T80.1.320 de fórmula



(T80),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

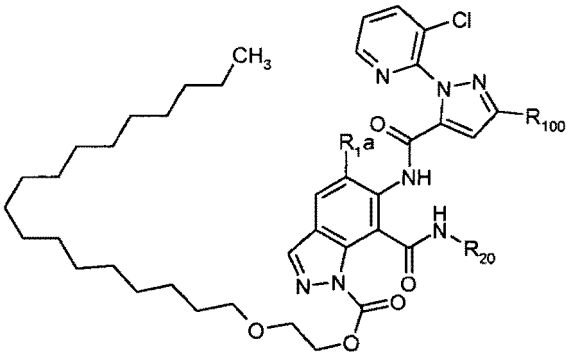
Tabla 81: Esta tabla describe los 320 compuestos T81.1.1 a T81.1.320 de fórmula



(T81),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

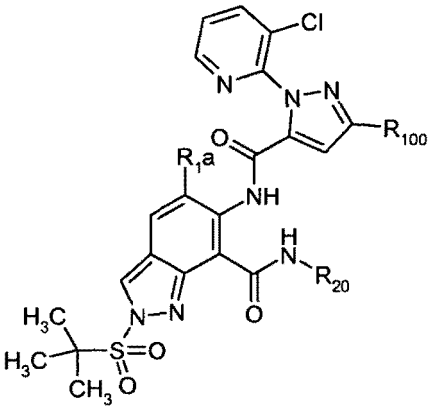
Tabla 82: Esta tabla describe los 320 compuestos T82.1.1 a T82.1.320 de fórmula



(T82),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

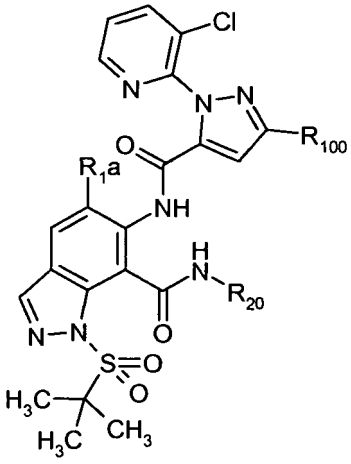
Tabla 83: Esta tabla describe los 320 compuestos T83.1.1 a T83.1.320 de fórmula



(T83),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

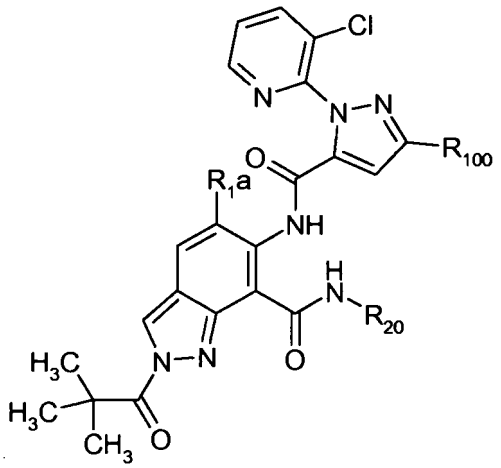
Tabla 84: Esta tabla describe los 320 compuestos T84.1.1 a T84.1.320 de fórmula



(T84),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

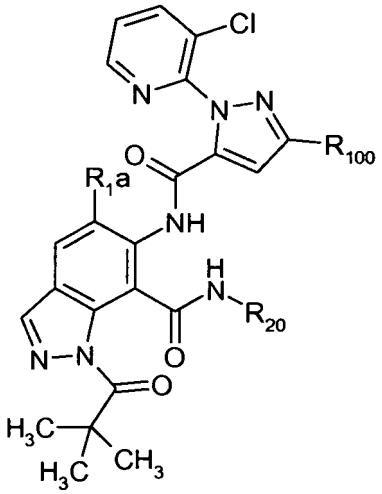
Tabla 85: Esta tabla describe los 320 compuestos T85.1.1 a T85.1.320 de fórmula



(T85),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

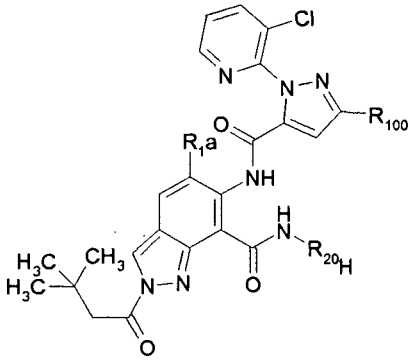
Tabla 86: Esta tabla describe los 320 compuestos T86.1.1 a T86.1.320 de fórmula



(T86),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

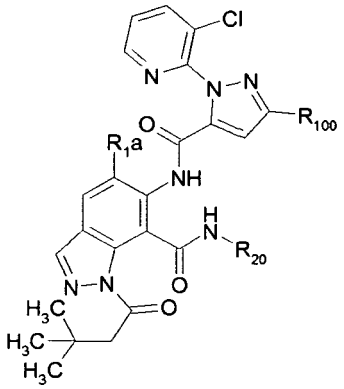
Tabla 87: Esta tabla describe los 320 compuestos T87.1.1 a T87.1.320 de fórmula



(T87),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

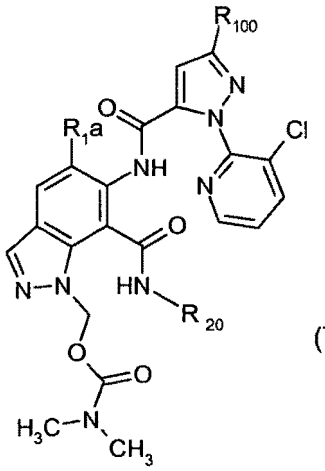
Tabla 88: Esta tabla describe los 320 compuestos T88.1.1 a T88.1.320 de fórmula



(T88),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

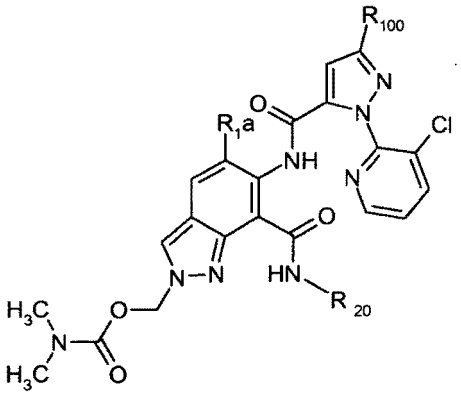
Tabla 89: Esta tabla describe los 320 compuestos T89.1.1 a T89.1.320 de fórmula



(T89),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

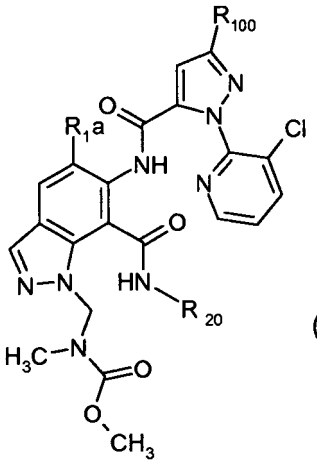
Tabla 90: Esta tabla describe los 320 compuestos T90.1.1 a T90.1.320 de fórmula



(T90),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

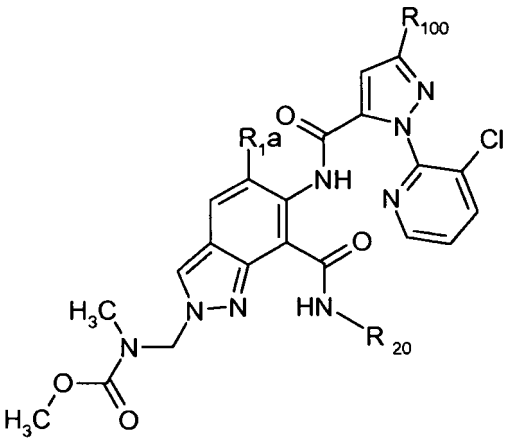
Tabla 91: Esta tabla describe los 320 compuestos T91.1.1 a T91.1.320 de fórmula



(T91),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

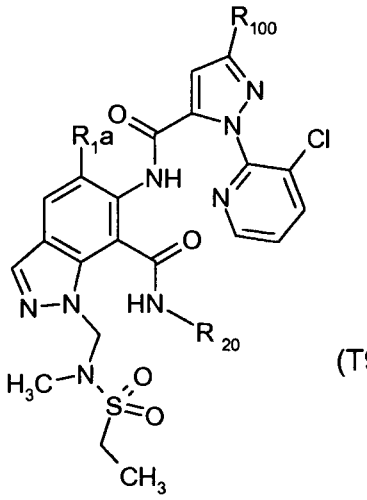
Tabla 92: Esta tabla describe los 320 compuestos T92.1.1 a T92.1.320 de fórmula



(T92),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

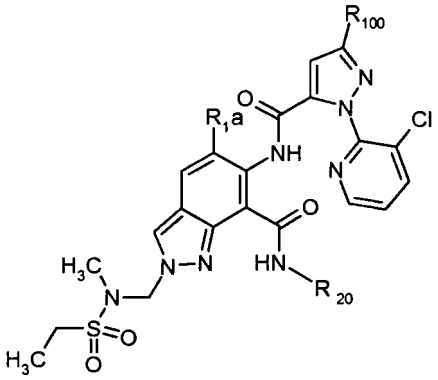
Tabla 93: Esta tabla describe los 320 compuestos T93.1.1 a T93.1.320 de fórmula



(T93),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

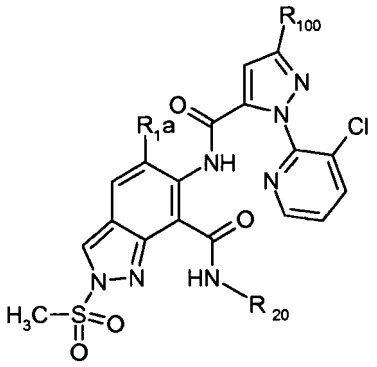
Tabla 94: Esta tabla describe los 320 compuestos T94.1.1 a T94.1.320 de fórmula



(T94),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

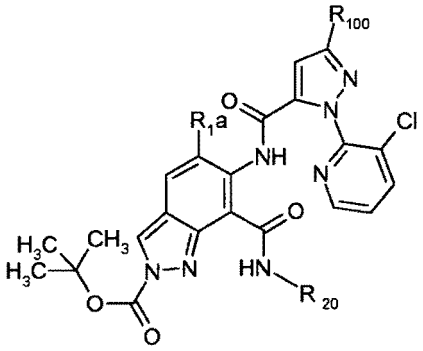
Tabla 95: Esta tabla describe los 320 compuestos T95.1.1 a T95.1.320 de fórmula



(T95),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

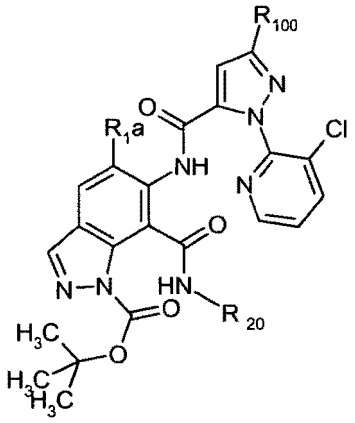
Tabla 96: Esta tabla describe los 320 compuestos T96.1.1 a T96.1.320 de fórmula



(T96),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

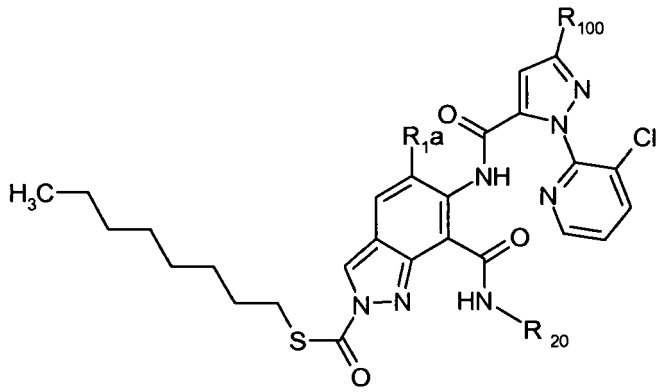
Tabla 97: Esta tabla describe los 320 compuestos T97.1.1 a T97.1.320 de fórmula



(T97),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

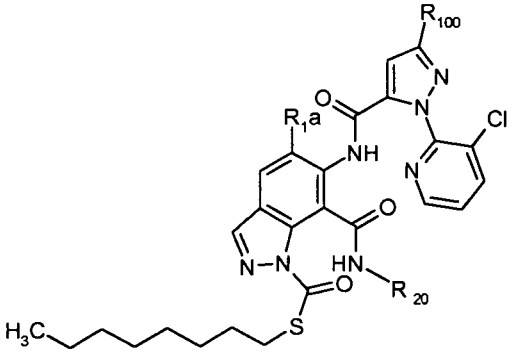
Tabla 98: Esta tabla describe los 320 compuestos T98.1.1 a T98.1.320 de fórmula



(T98),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

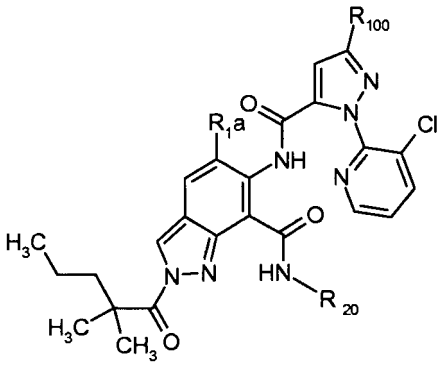
Tabla 99: Esta tabla describe los 320 compuestos T99.1.1 a T99.1.320 de fórmula



(T99),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

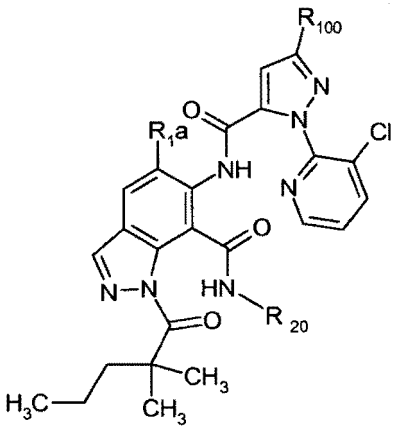
Tabla 100: Esta tabla describe los 320 compuestos T100.1.1 a T100.1.320 de fórmula



(T100),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

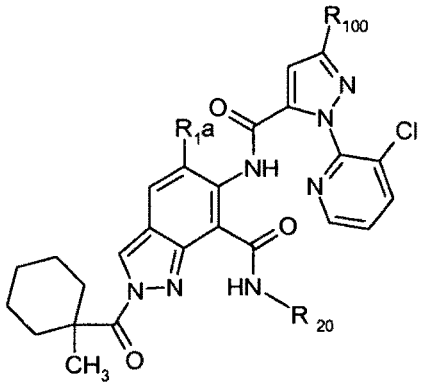
Tabla 101: Esta tabla describe los 320 compuestos T101.1.1 a T101.1.320 de fórmula



(T101),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

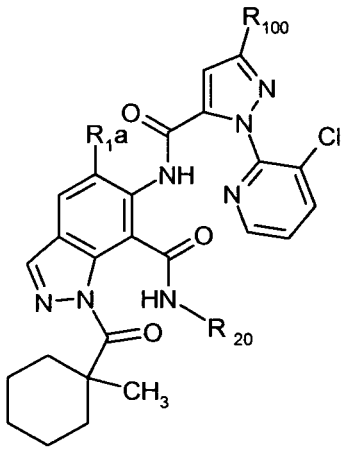
Tabla 102: Esta tabla describe los 320 compuestos T102.1.1 a T102.1.320 de fórmula



(T102),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

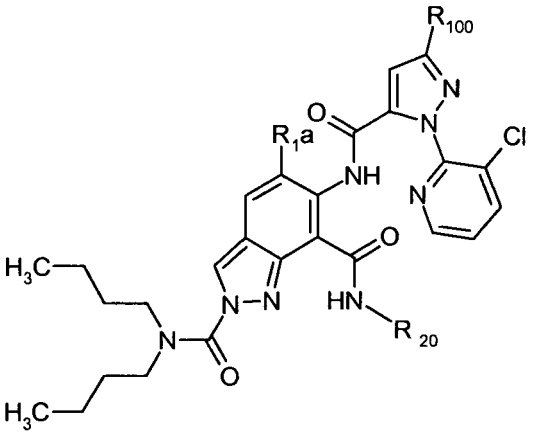
Tabla 103: Esta tabla describe los 320 compuestos T103.1.1 a T103.1.320 de fórmula



(T103),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

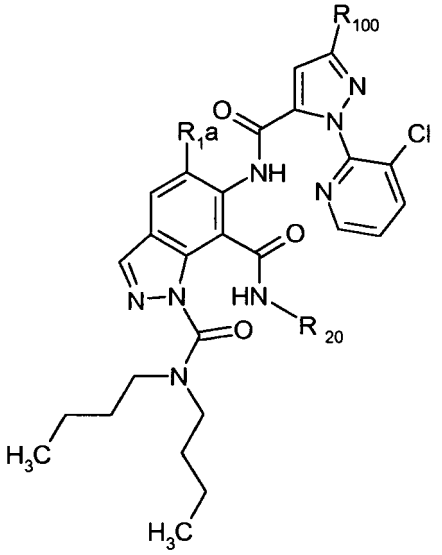
Tabla 104: Esta tabla describe los 320 compuestos T104.1.1 a T104.1.320 de fórmula



(T104),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

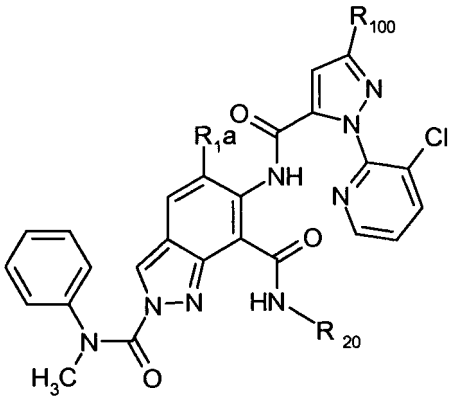
Tabla 105: Esta tabla describe los 320 compuestos T105.1.1 a T105.1.320 de fórmula



(T105),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

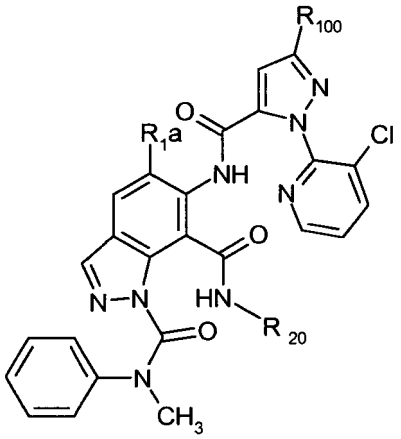
Tabla 106: Esta tabla describe los 320 compuestos T106.1.1 a T106.1.320 de fórmula



(T106),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

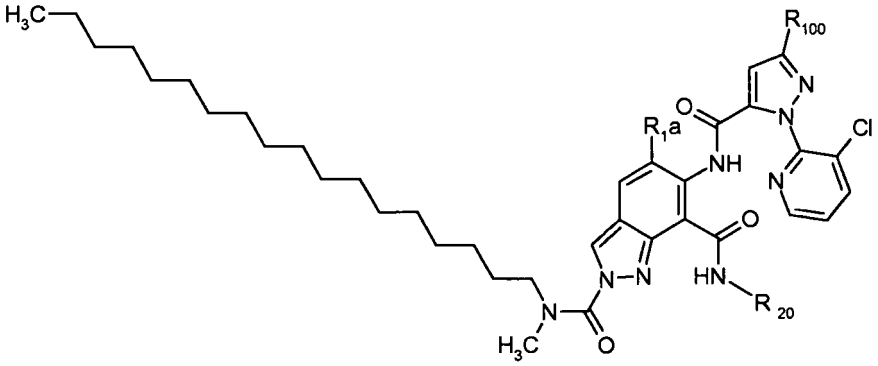
Tabla 107: Esta tabla describe los 320 compuestos T107.1.1 a T107.1.320 de fórmula



(T107),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

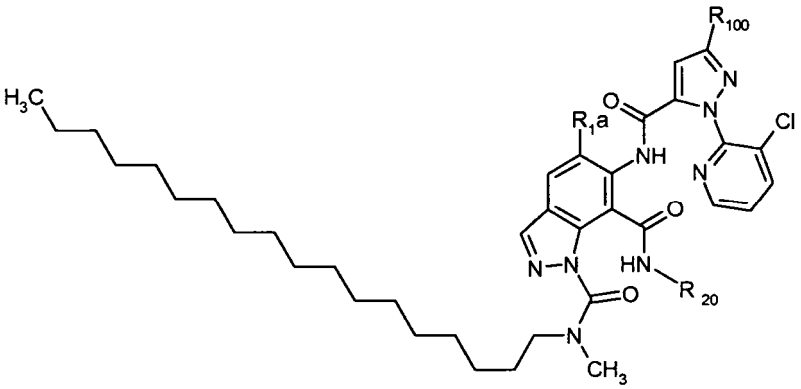
Tabla 108: Esta tabla describe los 320 compuestos T108.1.1 a T108.1.320 de fórmula



(T108),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

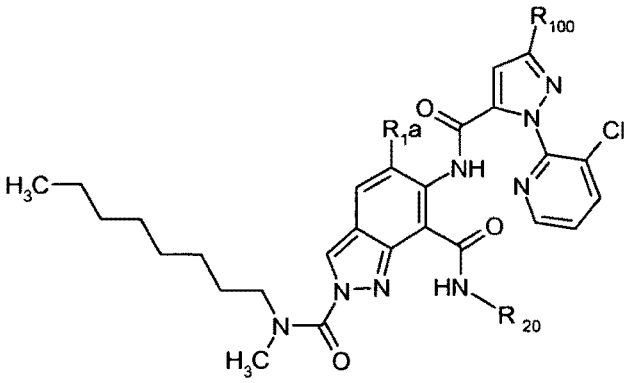
Tabla 109: Esta tabla describe los 320 compuestos T109.1.1 a T109.1.320 de fórmula



(T109),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

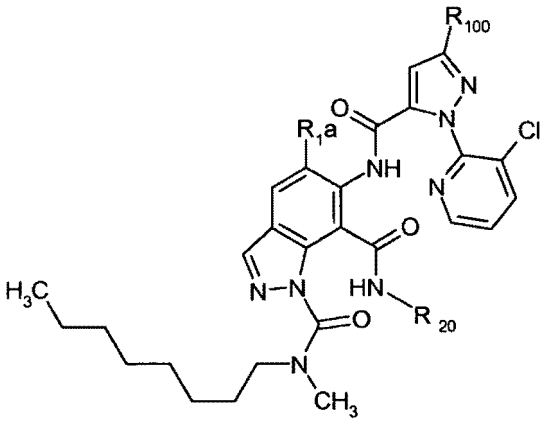
Tabla 110: Esta tabla describe los 320 compuestos T110.1.1 a T110.1.320 de fórmula



(T110),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

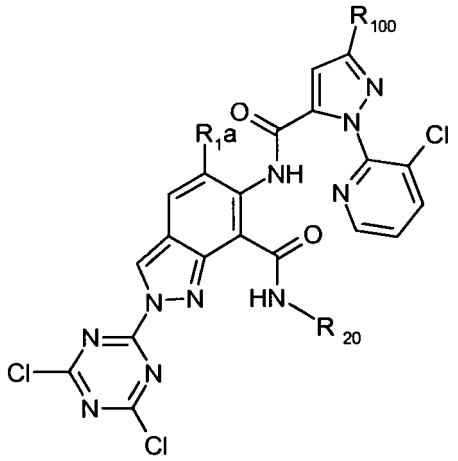
Tabla 111: Esta tabla describe los 320 compuestos T111.1.1 a T111.1.320 de fórmula



(T111),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

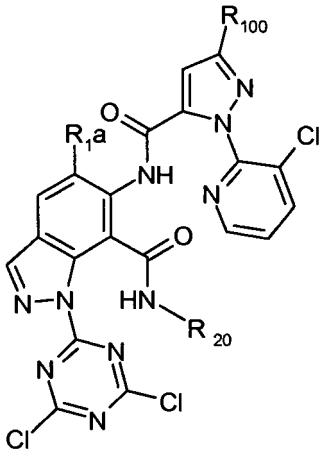
Tabla 112: Esta tabla describe los 320 compuestos T112.1.1 a T112.1.320 de fórmula



(T112),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

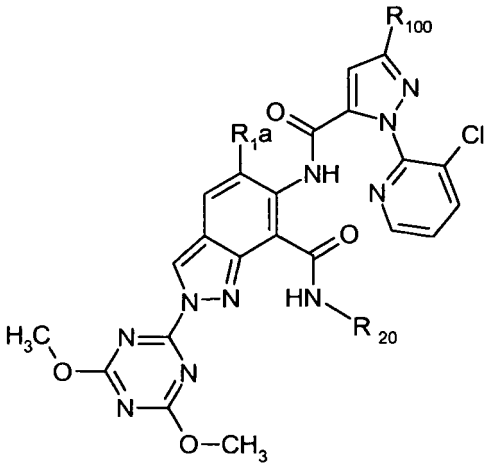
Tabla 113: Esta tabla describe los 320 compuestos T113.1.1 a T113.1.320 de fórmula



(T113),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

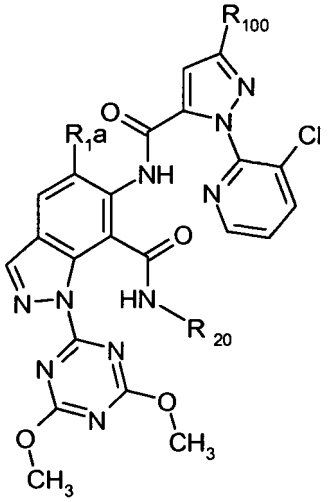
Tabla 114: Esta tabla describe los 320 compuestos T114.1.1 a T114.1.320 de fórmula



(T114),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

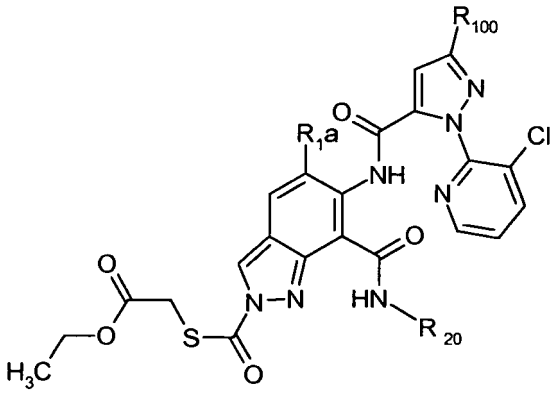
Tabla 115: Esta tabla describe los 320 compuestos T115.1.1 a T115.1.320 de fórmula



(T115),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

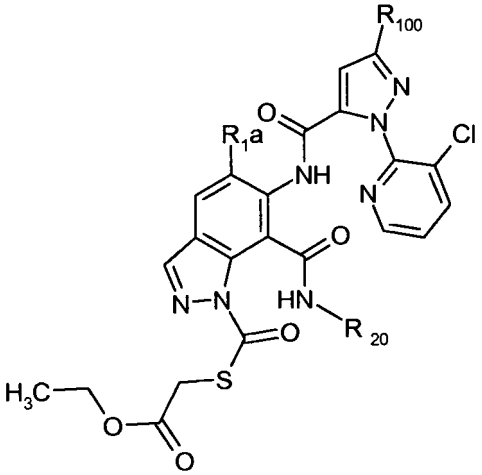
Tabla 116: Esta tabla describe los 320 compuestos T116.1.1 a T116.1.320 de fórmula



(T116),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

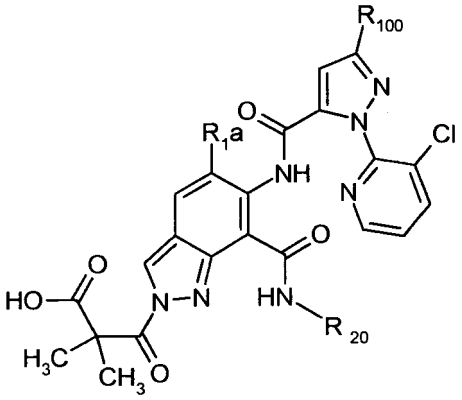
Tabla 117: Esta tabla describe los 320 compuestos T117.1.1 a T117.1.320 de fórmula



(T117),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a} R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 118: Esta tabla describe los 320 compuestos T118.1.1 a T118.1.320 de fórmula

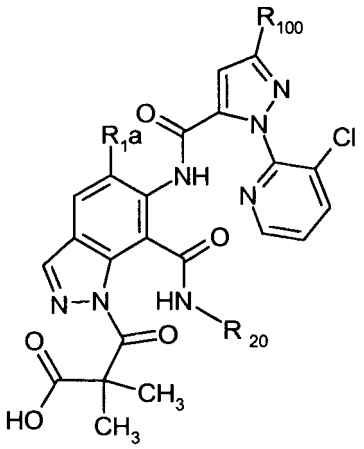


(T118),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a

A.1.320 de la Tabla A.

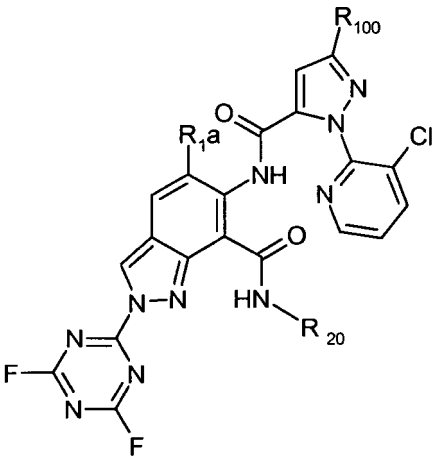
Tabla 119: Esta tabla describe los 320 compuestos T119.1.1 a T119.1.320 de fórmula



(T119),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

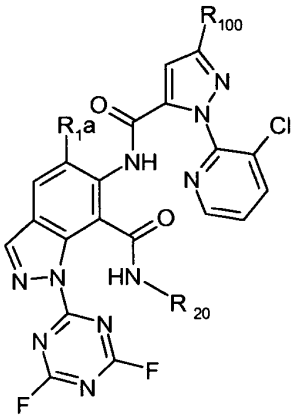
Tabla 120: Esta tabla describe los 320 compuestos T120.1.1 a T120.1.320 de fórmula



(T120),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Tabla 121: Esta tabla describe los 320 compuestos T121.1.1 a T121.1.320 de fórmula



(T121),

en la que, para cada uno de estos 320 compuestos específicos, cada una de las variables R_{1a}, R_{20} y R_{100} tiene el significado específico dado en la línea correspondiente, seleccionado apropiadamente entre las 320 líneas A.1.1 a A.1.320 de la Tabla A.

Ejemplos de formulación (% = porcentaje en peso)

Ejemplo F1: Concentrados de emulsión	a)	b)	c)
Ingrediente activo	25%	40%	50%
Dodecilbencenosulfonato cálcico	5%	8%	6%
Polietilénglicol éter de aceite de ricino (36 mol de EO)	5%	-	-
Tributilfenoxipolietilenglicol éter (30 mol de EO)	-	12%	4%
Ciclohexanona	-	15%	20%
Mezcla de xileno	65%	25%	20%

Las emulsiones de cualquier concentración deseada pueden prepararse a partir de dichos concentrados por dilución con agua.

Ejemplo F2: Soluciones	a)	b)	c)	d)
Ingrediente activo	80%	10%	5%	95%
Etilenglicol monometil éter	20%	-	-	-
Polietilénglicol PM 400	-	70%	-	-
N-Metilpirrolid-2-ona	-	20%	-	-
Aceite de coco epoxidado	-	-	1%	5%
Éter de petróleo (intervalo de ebullición: 160-190 ºC)	-	-	94%	-

Las soluciones son adecuadas para su uso en forma de microgotas.

Ejemplo F3: Gránulos	a)	b)	c)	d)
Ingrediente activo	5%	10%	8%	21%
Caolín	94%	-	79%	54%
Sílice altamente dispersado	1%	-	13%	7%
Atapulgita	-	90%	-	18%

El ingrediente activo se disuelve en diclorometano, la solución se pulveriza sobre el vehículo o los vehículos, y el disolvente se evapora posteriormente al vacío.

Ejemplo F4: Polvos	a)	b)
Ingrediente activo	2%	5%
Sílice altamente dispersado	1%	5%
Talco	97%	-
Caolín	-	90%

Los polvos listos para usar se obtienen mezclando conjuntamente los vehículos y el ingrediente activo.

Ejemplo F5: Polvos humectables	a)	b)	c)
Ingrediente activo	25%	50%	75%
Lignosulfonato sódico	5%	5%	-
Lauril sulfato sódico	3%	-	5%
Diisobutilnaftalenosulfonato sódico	-	6%	10%
Octilfenoxipolietilenglicol			
Éter (7-8 mol de EO)	-	2%	-
Sílice altamente dispersado	5%	10%	10%
Caolín	62%	27%	-

El ingrediente activo se mezcla con los aditivos y la mezcla se muele vigorosamente en un molino adecuado. Esto proporciona polvos humectables, que pueden diluirse con agua para dar suspensiones de cualquier concentración deseada.

Ejemplo F6: Gránulos de extrusión

Ingrediente activo	10%
Lignosulfonato sódico	2%
Carboximetilcelulosa	1%
Caolín	87%

El ingrediente activo se mezcla con los aditivos, y la mezcla se muele, se humedece con agua, se extruye, se granula y se seca en una corriente de aire.

Ejemplo F7: Gránulos revestidos

Ingrediente activo	3%
Polietilénglicol (PM 200)	3%
Caolín	94%

En un mezclador, el ingrediente activo finamente molido se aplica de forma uniforme al caolín, que se ha humedecido con el polietilenglicol. Esto proporciona gránulos revestidos libres de polvo.

Ejemplo F8: Concentrado de suspensión

Ingrediente activo	40%
Etilenglicol	10%
Nonilfenoxipolietilenglicol éter (15 mol de EO)	6%
Lignosulfonato sódico	10%
Carboximetilcelulosa	1%
Solución acuosa al 37% de formaldehído	0,2%
Aceite de silicona (emulsión acuosa al 75%)	0,8%
Agua	32%

El ingrediente activo finamente molido se mezcla conjuntamente con los aditivos. Las suspensiones de cualquier concentración deseada pueden prepararse a partir del concentrado de suspensión resultante de esta manera por dilución con agua.

La actividad de las composiciones de acuerdo con la presente invención pueden ampliarse considerablemente y adaptarse a las circunstancias imperantes, añadiendo otros principios insecticida, acaricida y/o fungicidamente activos. Las mezclas de los compuestos de fórmula I con otros principios insecticida, acaricida y/o fungicidamente activos también pueden poseer ventajas sorprendentes adicionales que también pueden describirse, en un sentido más amplio, como actividad sinérgica. Por ejemplo, mejor tolerancia por las plantas, fitotoxicidad reducida, los insectos pueden controlarse en sus diferentes etapas de desarrollo o un mejor comportamiento durante su producción, por ejemplo, durante la molienda o la mezcla, durante su almacenaje o durante su uso.

Las adiciones adecuadas a los principios activos son, en el presente documento, por ejemplo, representativas de las siguientes clases de principios activos: compuestos organofosforados, derivados de nitrofenol, tioureas, hormonas juveniles, formamidinas, derivados de benzofenona, ureas, derivados de pirrol, carbamatos, piretroides, hidrocarburos clorados, acilureas, derivados de piridil-metilen-amino, macrólidos, neonicotinoides y preparaciones de *Bacillus thuringiensis*.

Se prefieren las siguientes mezclas de los compuestos de fórmula I con principios activos (la abreviatura “TX” significa “un compuesto seleccionado del grupo que consiste en los compuestos de las fórmulas T1 a T121 descritos en las Tablas 1 a 121 de la presente mención”):

un adyuvante seleccionado del grupo de sustancias que consiste en aceites de petróleo (nombre alternativo) (628) + TX,

un acaricida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol (nombre IUPAC) (910) + TX, 2,4-diclorofenil bencenosulfonato (nombre IUPAC/Chemical Abastract) (1059) + TX, 2-fluoro-N-metil-N-1-naftilacetamida (nombre IUPAC) (1295) + TX, 4-clorofenil fenil sulfona (nombre IUPAC) (981) + TX, abamectina (1) + TX, acequinocil (3) + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, amiditión (870) + TX, amidoflumet [CCN] + TX, amidotioato (872) + TX, amitón (875) + TX, amitón hidrógeno oxalato (875) + TX, amitraz (24) + TX, aramita (881) + TX, óxido arsenoso (882) + TX, AVI 382 (código de compuesto) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, azinfos-etilo (44) + TX, azinfos-metilo (45) + TX, azobenceno (nombre IUPAC) (888) + TX, azociclotina (46) + TX, azotoato (889) + TX, benomil (62) + TX, benoxafos (nombre alternativo) [CCN] + TX, benzoximato (71) + TX, benzil benzoato (nombre IUPAC) [CCN] + TX, bifenazato (74) + TX, bifentrina (76) + TX, binapacril (907) + TX, brofenvalerato (nombre alternativo) + TX, bromocicleno (918) + TX, bromofos (920) + TX, bromofos-etilo (921) + TX, bromipropilato (94) + TX, buprofezina (99) + TX, butocarboxim (103) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, polisulfido de calcio (nombre IUPAC) (111) + TX, camfeclor (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbarilo (115) + TX, carbofurano (118) + TX, carbofenotion (947) + TX, CGA 50’439 (código en desarrollo) (125) + TX, quinometionato (126) + TX, clorbensida (959) + TX, clordimeform (964) + TX, clorhidrato de clordimeform (964) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenetol (968) + TX, clorfenson (970) + TX, clorfensulfido (971) + TX, clorfenvinfos (131) + TX, clorobencilato (975) + TX, cloromebuform (977) + TX, clorometiurón (978) + TX, cloropropilato (983) + TX, clorpirifos (145) + TX, clorpirifos-metilo (146) + TX, clortiofos (994) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, clofentezina (158) + TX, closantel (nombre alternativo) [CCN] + TX, coumafos (174) + TX, crotamitón (nombre alternativo) [CCN] + TX, crotoxifos (1010) + TX, cufraneb (1013) + TX, ciantoato (1020) + TX, ciflumetofeno (Nº de Reg. CAS: 400882-07-7) + TX, cihalotrina (196) + TX, cihexatina (199) + TX, cipermetrina (201) + TX, DCPM (1032) + TX, DDT (219) + TX, demefión (1037) + TX, demefión-O (1037) + TX, demefión-S (1037) + TX, demetón (1038) + TX, demetón-metilo (224) + TX, demetón-O (1038) + TX, demetón-O-metilo (224) + TX,

demetón-S (1038) + TX, demetón -S-metilo (224) + TX, demetón -S-metilsulfón (1039) + TX, diafentiurón (226) + TX, dialifos (1042) + TX, diazinón (227) + TX, diclofluanid (230) + TX, diclorvos (236) + TX, diclifos (nombre alternativo) + TX, dicofol (242) + TX, dicrotofos (243) + TX, dienoclor (1071) + TX, dimefox (1081) + TX, dimetoato (262) + TX, dinactina (nombre alternativo) (653) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinobutón (269) + TX, dinocap (270) + TX, dinocap-4 [CCN] + TX, dinocap-6 [CCN] + TX, dinoctón (1090) + TX, dinopentón (1092) + TX, dinosulfón (1097) + TX, dinoterbón (1098) + TX, dioxatión (1102) + TX, difenil sulfona (nombre IUPAC) (1103) + TX, disulfiram (nombre alternativo) [CCN] + TX, disulfotón (278) + TX, DNOC (282) + TX, dofenapina (1113) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, endosulfan (294) + TX, endotión (1121) + TX, EPN (297) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, etión (309) + TX, etoatometilo (1134) + TX, etoxazol (320) + TX, etrimfos (1142) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenazaquina (328) + TX, óxido de fenbutatina (330) + TX, fenotiocarb (337) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fenpiroximato (345) + TX, fensón (1157) + TX, fentrifanil (1161) + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronil (354) + TX, fluacripirim (360) + TX, fluazurón (1166) + TX, flubenzimina (1167) + TX, flucicloxurón (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetil (1169) + TX, flufenoxurón (370) + TX, flumetrina (372) + TX, fluorbensida (1174) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código en desarrollo) (1185) + TX, formetanato (405) + TX, clorhidrato de formetanato (405) + TX, formotión (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, gamma-HC (430) + TX, gliodin (1205) + TX, halfenprox (424) + TX, heptenofós (432) + TX, hexadecil ciclopropanocarboxilato (nombre IUPAC/Chemical Abstract) (1216) + TX, hexitiazox (441) + TX, yodometano (nombre IUPAC) (542) + TX, isocarbofós (nombre alternativo) (473) + TX, isopropil O-(metoxiaminotiofosforil) salicilato (nombre IUPAC) (473) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfos (1248) + TX, lindano (430) + TX, lufenurón (490) + TX, malatión (492) + TX, malonoben (1254) + TX, mecarbam (502) + TX, mefosfolan (1261) + TX, mesulfen (nombre alternativo) [CCN] + TX, metacrifos (1266) + TX, metamidofos (527) + TX, metidatión (529) + TX, metiocarb (530) + TX, metomil (531) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, metolcarb (550) + TX, mevinfos (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, monocrotofos (561) + TX, morfotión (1300) + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, NC-512 (código de compuesto) + TX, nifluridida (1309) + TX, nikkomicinas (nombre alternativo) [CCN] + TX, nitrilacarb (1313) + TX, complejo de nitrilacarb 1:1 cloruro de cinc (1313) + TX, NNI-0101 (código de compuesto) + TX, NNI-0250 (código de compuesto) + TX, ometoato (594) + TX, oxamil (602) + TX, oxideprofos (1324) + TX, oxidisulfotón (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, parátión (615) + TX, permetrina (626) + TX, aceites de petróleo (nombre alternativo) (628) + TX, fenkaptón (1330) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolan (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosfamidón (639) + TX, foxim (642) + TX, pirimifos-metilo (652) + TX, policloroterpenos (traditional nombre) (1347) + TX, polinactinas (nombre alternativo) (653) + TX, proclonol (1350) + TX, profenofos (662) + TX, promacil (1354) + TX, propargita (671) + TX, propetamfos (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidatión (1360) + TX, protoato (1362) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridafentión (701) + TX, pirimidifeno (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, quinalfos (711) + TX, quintiofos (1381) + TX, R-1492 (código en desarrollo) (1382) + TX, RA-17 (código en desarrollo) (1383) + TX, rotenona (722) + TX, schradan (1389) + TX, sebufos (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de compuesto) + TX, sofamida (1402) + TX, espirodiclofeno (738) + TX, espiromesifeno (739) + TX, SSI-121 (código en desarrollo) (1404) + TX, sulfiram (nombre alternativo) [CCN] + TX, sulfluramid (750) + TX, sulfotep (753) + TX, azufre (754) + TX, SZI-121 (código en desarrollo) (757) + TX, taufluvalinato (398) + TX, tebufenpirad (763) + TX, TEPP (1417) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, tetraclorvinfos (777) + TX, tetradifon (786) + TX, tetranactina (nombre alternativo) (653) + TX, tetrasul (1425) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tiocarboxime (1431) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometón (801) + TX, tioquinox (1436) + TX, turingiensin (nombre alternativo) [CCN] + TX, triamifos (1441) + TX, triaratona (1443) + TX, triazofos (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX, triclorfón (824) + TX, trifenofos (1455) + TX, trinactina (nombre alternativo) (653) + TX, vamidotión (847) + TX, vaniliprol [CCN] e II-5302 (código de compuesto) + TX,

una algicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en betoxazina [CCN] + TX, dioctanoato de cobre (nombre IUPAC) (170) + TX, sulfato de cobre (172) + TX, cibutrina [CCN] + TX, diclona (1052) + TX, diclorofeno (232) + TX, endotal (295) + TX, fentina (347) + TX, cal hidradata [CCN] + TX, nabam (566) + TX, quinoclamina (714) + TX, quinonamid (1379) + TX, simazina (730) + TX, acetato de trifeniltina (nombre IUPAC) (347) e hidróxido de trifeniltina (nombre IUPAC) (347) + TX,

un antihelmíntico seleccionado del grupo de sustancias que consiste en abamectina (1) + TX, crufomato (1011) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, piperazina [CCN] + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, spinosad (737) y tiofanato (1435) + TX,

un avicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en cloralosa (127) + TX, endrina (1122) + TX, fentión (346) + TX, piridín-4-amina (nombre IUPAC) (23) y estricnina (745) + TX,

un bactericida seleccionado del grupo de sustancias que comprende 1-hidroxi-1H-piridín-2-tiona (nombre IUPAC) (1222) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida (nombre IUPAC) (748) + TX, sulfato de 8-hidroxiquinolina (446) + TX, bronopol (97) + TX, dioctanoato de cobre (nombre IUPAC) (170) + TX, hidróxido de cobre (nombre IUPAC) (169) + TX, cresol [CCN] + TX, diclorofeno (232) + TX, dipiritión (1105) + TX, dodicina (1112) + TX, fenaminosulf (1144) + TX, formaldehído (404) + TX, hidrargafeno (nombre alternativo) [CCN] + TX, kasugamicina (483) + TX, hidrato del clorhidrato de kasugamicina (483) + TX, níquel bis(dimetilditiocarbamato) (Nombre IUPAC) (1308) + TX, nitrapirina (580) + TX, octilinona (590) + TX, ácido oxolínico (606) + TX, oxitetraciclina (611) + TX, sulfato potásico de hidroxiquinolina (446) + TX, probenazol (658) + TX, estreptomicina (744) + TX, sesquisulfato de

estreptomicina (744) + TX, tecloftalam (766) + TX y tiomersal (nombre alternativo) [CCN] + TX,
un agente biológico seleccionado del grupo de sustancias que consiste en *Adoxophyes orana* GV (nombre alternativo) (12) + TX, *Agrobacterium radiobacter* (nombre alternativo) (13) + TX, *Amblyseius spp*. (nombre alternativo) (19) + TX, *Anagrapha falcifera* NPV (nombre alternativo) (28) + TX, *Anagrus atomus* (nombre alternativo) (29) + TX, *Aphelinus abdominalis* (nombre alternativo) (33) + TX, *Aphidius colemani* (nombre alternativo) (34) + TX, *Aphidoletes aphidimyza* (nombre alternativo) (35) + TX, *Autographa californica* NPV (nombre alternativo) (38) + TX, *Bacillus firmus* (nombre alternativo) (48) + TX, *Bacillus sphaericus* Neide (nombre científico) (49) + TX, *Bacillus thuringiensis* Berliner (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *japonensis* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (nombre científico) (51) + TX, *Beauveria bassiana* (nombre alternativo) (53) + TX, *Beauveria brongniartii* (nombre alternativo) (54) + TX, *Chrysoperla* carnea (nombre alternativo) (151) + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (nombre alternativo) (178) + TX, *Cydia pomonella* GV (nombre alternativo) (191)+ TX, *Dacnusa sibirica* (nombre alternativo) (212) + TX, *Diglyphus* isaea (nombre alternativo) (254) + TX, *Encarsia formosa* (nombre científico) (293) + TX, *Eretmocerus eremicus* (nombre alternativo) (300) + TX, *Helicoverpa zea* NPV (nombre alternativo) (431) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora* y *H. megidis* (nombre alternativo) (433) + TX, *Hippodamia convergens* (nombre alternativo) (442) + TX, *Leptomastix dactylopii* (nombre alternativo) (488) + TX, *Macrolophus caliginosus* (nombre alternativo) (491) + TX, *Mamestra brassicae* NPV (nombre alternativo) (494) + TX, *Metaphycus helvolus* (nombre alternativo) (522) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* (nombre científico) (523) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (nombre científico) (523) + TX, *Neodiprion sertifer* NPV y *N. lecontei* NPV (nombre alternativo) (575) + TX, *Orius* spp. (nombre alternativo) (596) + TX, *Paecilomyces fumosoroseus* (nombre alternativo) (613) + TX, Phytoseiulus persimilis (nombre alternativo) (644) + TX, virus multicápside de la poliedrosis nuclear de Spodoptera exigua (nombre científico) (741) + TX, *Steinernema bibionis* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema carpocapsae* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema feltiae* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema glaseri* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobravis* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema scapterisci* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema* spp. (nombre alternativo) (742) + TX, *Trichogramma* spp. (nombre alternativo) (826) + TX, *Typhlodromus occidentalis* (nombre alternativo) (844) y *Verticillium lecanii* (nombre alternativo) (848) + TX,
un esterilizante de suelo seleccionado del grupo de sustancias que consiste en yodometano (nombre IUPAC) (542) y bromuro de metilo (537) + TX,
un quimioesterilizante seleccionado del grupo de sustancias que consiste en afolato [CCN] + TX, bisazir (nombre alternativo) [CCN] + TX, busulfán (nombre alternativo) [CCN] + TX, diflubenzurón (250) + TX, dimatif (nombre alternativo) [CCN] + TX, hemel [CCN] + TX, hempa [CCN] + TX, metepa [CCN] + TX, metiotepa [CCN] + TX, afolato de metilo [CCN] + TX, morzid [CCN] + TX, penflurón (nombre alternativo) [CCN] + TX, tepa [CCN] + TX, tiohempa (nombre alternativo) [CCN] + TX, tiotepa (nombre alternativo) [CCN] + TX, tretamina (nombre alternativo) [CCN] y uredepa (nombre alternativo) [CCN] + TX,
una feromona de insectos seleccionada del grupo de sustancias que consiste en (E)-dec-5-en-1-il acetato con (E)-dec-5-en-1-ol (nombre IUPAC) (222) + TX, (E)-tridec-4-en-1-il acetato (nombre IUPAC) (829) + TX, (E)-6-metilhept-2-en-4-ol (nombre IUPAC) (541) + TX, (E,Z)-tetradeca-4,10-dien-1-il acetato (nombre IUPAC) (779) + TX, (Z)-dodec-7-en-1-il acetato (nombre IUPAC) (285) + TX, (Z)-hexadec-11-enal (nombre IUPAC) (436) + TX, (Z)-hexadec-11-en-1-il acetato (nombre IUPAC) (437) + TX, (Z)-hexadec-13-en-11-in-1-il acetato (nombre IUPAC) (438) + TX, (Z)-icos-13-en-10-ona (nombre IUPAC) (448) + TX, (Z)-tetradec-7-en-1-al (nombre IUPAC) (782) + TX, (Z)-tetradec-9-en-1-ol (nombre IUPAC) (783) + TX, (Z)-tetradec-9-en-1-il acetato (nombre IUPAC) (784) + TX, (7E,9Z)-dodeca-7,9-dien-1-il acetato (nombre IUPAC) (283) + TX, (9Z,11E)-tetradeca-9,11-dien-t-il acetato (nombre IUPAC) (780) + TX, (9Z,12E)-tetradeca-9,12-dien-1-il acetato (nombre IUPAC) (781) + TX, 14-metiloctadec-1-eno (nombre IUPAC) (545) + TX, 4-metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona (nombre IUPAC) (544) + TX, alfa-multistriatin (nombre alternativo) [CCN] + TX, brevicomina (nombre alternativo) [CCN] + TX, codlelure (nombre alternativo) [CCN] + TX, codlemona (nombre alternativo) (167) + TX, coelure (nombre alternativo) (179) + TX, disparlure (277) + TX, dodec-8-en-1-il acetate (nombre IUPAC) (286) + TX, dodec-9-en-1-il acetato (nombre IUPAC) (287) + TX, dodeca-8 + TX, 10-dien-1-il acetato (nombre IUPAC) (284) + TX, dominicaluro (nombre alternativo) [CCN] + TX, etil 4-metiloctanoato (nombre IUPAC) (317) + TX, eugenol (nombre alternativo) [CCN] + TX, frontalin (nombre alternativo) [CCN] + TX, gossiplure (nombre alternativo) (420) + TX, grandlure (421) + TX, grandlure I (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure II (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure III (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure IV (nombre alternativo) (421) + TX, hexalure [CCN] + TX, ipsdienol (nombre alternativo) [CCN] + TX, ipsenol (nombre alternativo) [CCN] + TX, japonilure (nombre alternativo) (481) + TX, lineatin (nombre alternativo) [CCN] + TX, litlure (nombre alternativo) [CCN] + TX, looplure (nombre alternativo) [CCN] + TX, medlure [CCN] + TX, ácido megatomoico (nombre alternativo) [CCN] + TX, metil eugenol (nombre alternativo) (540) + TX, muscalure (563) + TX, octadeca-2,13-dien-1-il acetato (nombre IUPAC) (588) + TX, octadeca-3,13-dien-1-il acetato (nombre IUPAC) (589) + TX, orfralure (nombre alternativo) [CCN] + TX, orictalure (nombre alternativo) (317) + TX, ostramone (nombre alternativo) [CCN] + TX, siglure [CCN] + TX, sordidin (nombre alternativo) (736) + TX, sulcatol (nombre alternativo) [CCN] + TX, tetradec-11-en-1-il acetato (nombre IUPAC) (785) + TX, trimedlure (839) + TX, trimedlure A (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure B_1 (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure B_2 (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure C (nombre alternativo) (839) y trunc-call (nombre alternativo) [CCN] + TX,
un repelente de insectos seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 2-(octiltio)-etanol (nombre IUPAC) (591) + TX, butopironoxil (933) + TX, butoxi(polipropilenglicol) (936) + TX, dibutil adipato (nombre IUPAC) (1046) + TX, dibutil ftalato (1047) + TX, dibutil succinato (nombre IUPAC) (1048) + TX, dietiltoluamida [CCN] + TX, dimetil

carbato [CCN] + TX, dimetil ftalato [CCN] + TX, etil hexanodiol (1137) + TX, hexamida [CCN] + TX, metoquin-butilo (1276) + TX, metilneodecanamida [CCN] + TX, oxamato [CCN] y picaridin [CCN] + TX,

un insecticida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1-dicloro-1-nitroetano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1058) + TX, 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano (nombre IUPAC) (1056), + TX, 1,2-dicloropropano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropano (nombre IUPAC) (1063) + TX, 1-bromo-2-cloroetano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (916) + TX, 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etil acetato (nombre IUPAC) (1451) + TX, 2,2-diclorovinil 2-etilsulfiniletil metil fosfato (nombre IUPAC) (1066) + TX, 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenil dimetilcarbamato (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1109) + TX, 2-(2-butoxietoxi)etil tiocianato (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (935) + TX, 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenil metilcarbamato (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1084) + TX, 2-(4-cloro-3,5-xililoxi)etanol (nombre IUPAC) (986) + TX, 2-clorovinil dietil fosfato (nombre IUPAC) (984) + TX, 2-imidazolidona (nombre IUPAC) (1225) + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona (nombre IUPAC) (1246) + TX, 2-metil(prop-2-inil)aminofenil metilcarbamato (nombre IUPAC) (1284) + TX, 2-tiocianatoetil laurato (nombre IUPAC) (1433) + TX, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno (nombre IUPAC) (917) + TX, 3-metil-1-fenilpirazol-5-il dimetilcarbamato (nombre IUPAC) (1283) + TX, 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xilil metilcarbamato (nombre IUPAC) (1285) + TX, 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enil dimetilcarbamato (nombre IUPAC) (1085) + TX, abamectina (1) + TX, acefato (2) + TX, acetamiprid (4) + TX, acetión (nombre alternativo) [CCN] + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrina (9) + TX, acrilonitrilo (nombre IUPAC) (861) + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, aldrina (864) + TX, alletrina (17) + TX, alosamidina (nombre alternativo) [CCN] + TX, allixicarb (866) + TX, alfa-cipermetrina (202) + TX, alfa-ecdisona (nombre alternativo) [CCN] + TX, fosfida de aluminio (640) + TX, amiditión (870) + TX, amidotioato (872) + TX, aminocarb (873) + TX, amitón (875) + TX, hidrógeno oxalato de amitón (875) + TX, amitraz (24) + TX, anabasina (877) + TX, atidatión (883) + TX, AVI 382 (código de compuesto) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, azadiractina (nombre alternativo) (41) + TX, azametifos (42) + TX, azinfos-etilo (44) + TX, azinfos-metilo (45) + TX, azotoato (889) + TX, delta endotoxinas de *Bacillus turingiensis* (nombre alternativo) (52) + TX, hexafluorosilicato de bario (nombre alternativo) [CCN] + TX, polisulfida de bario (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (892) + TX, bartrina [CCN] + TX, Baier 22/190 (código en desarrollo) (893) + TX, Baier 22408 (código en desarrollo) (894) + TX, bendiocarb (58) + TX, benfuracarb (60) + TX, bensultap (66) + TX, beta-ciflutrina (194) + TX, beta-cipermetrina (203) + TX, bifentrina (76) + TX, bioaletrina (78) + TX, bioaletrina S-ciclopentenil isomer (nombre alternativo) (79) + TX, bioetanometrina [CCN] + TX, biopermetrina (908) + TX, bioresmetrina (80) + TX, bis(2-cloroetil) éter (nombre IUPAC) (909) + TX, bistriflurón (83) + TX, bórax (86) + TX, brofenvalerato (nombre alternativo) + TX, bromfenvinfos (914) + TX, bromociclen (918) + TX, bromo-DDT (nombre alternativo) [CCN] + TX, bromofos (920) + TX, bromofos-etil (921) + TX, bufencarb (924) + TX, buprofezina (99) + TX, butacarb (926) + TX, butatiofos (927) + TX, butocarboxim (103) + TX, butonato (932) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, cadusafos (109) + TX, arsenito de calcio [CCN] + TX, cianida de calcio (444) + TX, polisulfida de calcio (nombre IUPAC) (111) + TX, camfeclor (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbaril (115) + TX, carbofuran (118) + TX, carbón disulfida (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (945) + TX, tetracloruro de carbono (nombre IUPAC) (946) + TX, carbofenotión (947) + TX, carbosulfan (119) + TX, cartap (123) + TX, clorhidrato de cartap (123) + TX, cevadina (nombre alternativo) (725) + TX, clorbiciclen (960) + TX, clordano (128) + TX, clordecona (963) + TX, clordimeform (964) + TX, clorhidrato de clordimeform (964) + TX, cloretoxifos (129) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenvinfos (131) + TX, clorfluazuron (132) + TX, clormefos (136) + TX, cloroform [CCN] + TX, cloropicrin (141) + TX, clorfoxim (989) + TX, clorprazofos (990) + TX, clorpirifos (145) + TX, clorpirifos-metil (146) + TX, clortiofos (994) + TX, cromafenozida (150) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, cis-resmetrina (nombre alternativo) + TX, cismetrina (80) + TX, clocitrina (nombre alternativo) + TX, cloetocarb (999) + TX, closantel (nombre alternativo) [CCN] + TX, clotianidina(165) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, arsenato de cobre [CCN] + TX, oleato de cobre [CCN] + TX, coumafos (174) + TX, coumitoato (1006) + TX, crotamitón (nombre alternativo) [CCN] + TX, crotoxifos (1010) + TX, crufomato (1011) + TX, criolita (nombre alternativo) (177) + TX, CS 708 (código en desarrollo) (1012) + TX, cianofenfos (1019) + TX, cianofos (184) + TX, ciantoato (1020) + TX, cicletrina [CCN] + TX, cicloprotrina (188) + TX, ciflutrina (193) + TX, cihalotrina (196) + TX, cipermetrina (201) + TX, cifenotrina (206) + TX, ciromazina (209) + TX, citioato (nombre alternativo) [CCN] + TX, *d*-limoneno (nombre alternativo) [CCN] + TX, d-tetrametrina (nombre alternativo) (788) + TX, DAEP (1031) + TX, dazomet (216) + TX, DDT (219) + TX, decarbofurano (1034) + TX, deltametrina (223) + TX, demefión (1037) + TX, demefión-O (1037) + TX, demefión-S (1037) + TX, demetón (1038) + TX, demetón-metilo (224) + TX, demetón-O (1038) + TX, demetón-O-metilo (224) + TX, demetón-S (1038) + TX, demetón-S-metilo (224) + TX, demetón- S-metilsulfón (1039) + TX, diafentiurón (226) + TX, dialifos (1042) + TX, diamidafos (1044) + TX, diazinón (227) + TX, dicaptón (1050) + TX, diclofentión (1051) + TX, diclorvos (236) + TX, diclifos (nombre alternativo) + TX, dicresil (nombre alternativo) [CCN]+ TX, dicrotofos (243)+ TX, diciclanil (244) +TX, dieldrina (1070)+TX, dietil 5-metilpirazol-3-il fosfato (nombre IUPAC) (1076) + TX, diflubenzurón (250) + TX, dilor (nombre alternativo) [CCN] + TX, dimeflutrina [CCN] + TX, dimefox (1081) + TX, dimetan (1085) + TX, dimetoato (262) + TX, dimetrin (1083) + TX, dimetilvinfos (265) + TX, dimetilan (1086) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina(1089) + TX, dinoprop (1093) + TX, dinosam (1094) + TX, dinoseb (1095) + TX, dinotefuran (271) + TX, diofenolan (1099) + TX, dioxabenzofos (1100) + TX, dioxacarb (1101) + TX, dioxatión (1102) + TX, disulfotón (278) + TX, diticrofos (1108) + TX, DNOC (282) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, DSP (1115) + TX, ecdisterona (nombre alternativo) [CCN] + TX, El 1642 (código en desarrollo) (1118) + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, EMPC (1120) + TX, empentrina (292) + TX, endosulfan (294) + TX, endotión (1121) + TX, endrina (1122) + TX, EPBP (1123) + TX, EPN (297) + TX, epofenonano (1124) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, esfenvalerato (302) + TX, etafos (nombre alternativo) [CCN] + TX, etiofencarb (308) + TX, etión (309) + TX, etiprol (310) + TX, etoato-metil (1134) + TX, etoprofos (312) + TX, formato de etilo

(nombre IUPAC) [CCN] + TX, etil-DDD (nombre alternativo) (1056) + TX, dibromuro de etileno (316) + TX, dicloruro de etileno (nombre químico) (1136) + TX, óxido de etileno [CCN] + TX, etofenprox (319) + TX, etrimfos (1142) + TX, EXD (1143) + TX, famfur (323) + TX, fenamifos (326) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenclorfos (1148) + TX, fenetacarb (1149) + TX, fenflutrina (1150) + TX, fenitrotión (335) + TX, fenobucarb (336) + TX, fenoxacrim (1153) + TX, fenoxicarb (340) + TX, fenpiritrina (1155) + TX, fenpropatrina (342) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fensulfotion (1158) + TX, fentión (346) + TX, fention-etil [CCN] + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronil (354) + TX, flonicamid (358) + TX, flubendiamida (Nº de Reg. CAS: 272451-65-7) + TX, flucofurón (1168) + TX, flucicloxurón (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetil (1169) + TX, flufenerim [CCN] + TX, flufenoxurón (370) + TX, flufenprox (1171) + TX, flumetrina (372) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código en desarrollo) (1185) + TX, fonofos (1191) + TX, formetanato (405) + TX, clorhidrato de formetanato (405) + TX, formotión (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, fosmetilan (1194) + TX, fospirato (1195) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietan (1196) + TX, furatiocarb (412) + TX, furetrina (1200) + TX, gamma-cihalotrina (197) + TX, gamma-HCH (430) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, GY-81 (código en desarrollo) (423) + TX, halfenprox (424) + TX, halofenozida (425) + TX, HCH (430) + TX, HEOD (1070) + TX, heptaclor (1211) + TX, heptenofos (432) + TX, heterofos [CCN] + TX, hexaflumurón (439) + TX, HHDN (864) + TX, hidrametilnón (443) + TX, ciánido de hidrógeno (444) + TX, hidropreno (445) + TX, hiquincarb (1223) + TX, imidacloprid (458) + TX, imiprotrina (460) + TX, indoxacarb (465) + TX, yodometano (nombre IUPAC) (542) + TX, IPSP (1229) + TX, isazofos (1231) + TX, isobenzan (1232) + TX, isocarbofos (nombre alternativo) (473) + TX, isodrina (1235) + TX, isofenfos (1236) + TX, isolano (1237) + TX, isoprocarb (472) + TX, isopropil O-(metoxiaminotiofosforil) salicilato (nombre IUPAC) (473) + TX, isoprotiolano (474) + TX, isotioato (1244) + TX, isoxatión (480) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfos (1248) + TX, hormona juvenil I (nombre alternativo) [CCN] + TX, hormona juvenil II (nombre alternativo) [CCN] + TX, hormona juvenil III (nombre alternativo) [CCN] + TX, kelevan (1249) + TX, kinopreno (484) + TX, lambda-cihalotrina (198) + TX, arsenato de plomo [CCN] + TX, lepimectina (CCN) + TX, leptofos (1250) + TX, lindano (430) + TX, lirimfos (1251) + TX, lufenurón (490) + TX, litidatión (1253) + TX, *m*-cumenil metilcarbamato (nombre IUPAC) (1014) + TX, fosfida de magnesio (nombre IUPAC) (640) + TX, malatión (492) + TX, malonoben (1254) + TX, mazidox (1255) + TX, mecarbam (502) + TX, mecarfón (1258) + TX, menazón (1260) + TX, mefosfolan (1261) + TX, cloruro de mercurio (513) + TX, mesulfenfos (1263) + TX, metaflumizona (CCN) + TX, metam (519) + TX, metam-potásico (nombre alternativo) (519) + TX, metam-sódico (519) + TX, metacrifos (1266) + TX, metamidofos (527) + TX, fluorometanosulfonilo (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1268) + TX, metidatión (529) + TX, metiocarb (530) + TX, metocrotofos (1273) + TX, metomil (531) + TX, metopreno (532) + TX, metoquin-butilo (1276) + TX, metotrina (nombre alternativo) (533) + TX, metoxiclor (534) + TX, metoxifenozida (535) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, isotiocianato de metilo (543) + TX, metilcloroformo (nombre alternativo) [CCN] + TX, cloruro de metileno [CCN] + TX, metoflutrina [CCN] + TX, metolcarb (550) + TX, metoxadiazona (1288) + TX, mevinfos (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, mirex (1294) + TX, monocrotofos (561) + TX, morfotión (1300) + TX, moxidactina (nombre alternativo) [CCN] + TX, naftalofos (nombre alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, naftaleno (IUPAC/nombre Extracto Químico) (1303) + TX, NC-170 (código en desarrollo) (1306) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, nicotina (578) + TX, sulfato de nicotina (578) + TX, nifluridida (1309) + TX, nitenpiram (579) + TX, nitiazina (1311) + TX, nitrilacarb (1313) + TX, complejo nitrilacarb 1:1 cloruro de cinc (1313) + TX, NNI-0101 (código de compuesto) + TX, NNI-0250 (código de compuesto) + TX, nornicotina (nombre tradicional) (1319) + TX, novalurón (585) + TX, noviflumurón (586) + TX, O-5-dicloro-4-yodofenil O-etil etilfosfonotioato (nombre IUPAC) (1057) + TX, O,O-dietil O-4-metil-2-oxo-2H-cromen-7-il fósforotioato (nombre IUPAC) (1074) + TX, O,O-dietil O-6-metil- 2-propilpirimidin-4-il fósforotioato (nombre IUPAC) (1075) + TX, O,O,O',O'-tetrapropil ditiopirofosfato (nombre IUPAC) (1424) + TX, ácido oleico (nombre IUPAC) (593) + TX, ometoato (594) + TX, oxamil (602) + TX, oxidametón-metil (609) + TX, oxidaprofos (1324) + TX, oxidisulfotón (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, para-diclorobenceno [CCN] + TX, parátión (615) + TX, parátión-metil (616) + TX, penflurón (nombre alternativo) [CCN] + TX, pentaclorofenol (623) + TX, pentaclorofenil laurato (nombre IUPAC) (623) + TX, permetrina (626) + TX, aceites de petróleo (nombre alternativo) (628)+TX,PH60-38 (código en desarrollo) (1328)+TX, fenkaptón (1330)+TX, fenotrina (630)+TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolan (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosniclor (1339) + TX, fosfamidón (639) + TX, fosfina (nombre IUPAC) (640) + TX, foxim (642) + TX, foxim-metil (1340) + TX, pirimetafos (1344) + TX, pirimicarb (651) + TX, pirimifos-etil (1345) + TX, pirimifos-metil (652) + TX, isómeros de policlorodiciclopentadiena (nombre IUPAC) (1346) + TX, policloroterpenos (nombre tradicional) (1347) + TX, arsenita de potasio [CCN] + TX, tiocianato de potasio [CCN] + TX, praletrina (655) + TX, precoceno I (nombre alternativo) [CCN] + TX, precoceno II (nombre alternativo) [CCN] + TX, precoceno III (nombre alternativo) [CCN] + TX, primidofos (1349) + TX, profenofos (662) + TX, proflutrina [CCN] + TX, promacil (1354) + TX, promecarb (1355) + TX, propafos (1356) + TX, propetamfos (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidatión (1360) + TX, protiofos (686) + TX, protoato (1362) + TX, protrifenbute [CCN] + TX, pimetrozina (688) + TX, piraclofos (689) + TX, pirazofos (693) + TX, piresmetrina (1367) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabeno (699) + TX, piridalil (700) + TX, piridafentión (701) + TX, pirimidifen (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, piriproxifen (708) + TX, quassia (nombre alternativo) [CCN] + TX, quinalfos (711) + TX, quinalfos-metil (1376) + TX, quinotión (1380) + TX, quintiofos (1381) + TX, R-1492 (código en desarrollo) (1382) + TX, rafoxanida (nombre alternativo) [CCN] + TX, resmetrina (719) + TX, rotenona (722) + TX, RU 15525 (código en desarrollo) (723) + TX, RU 25475 (código en desarrollo) (1386) + TX, riania (nombre alternativo) (1387) + TX, rianodina (traditional name) (1387) + TX, sabadila (nombre alternativo) (725) + TX, scradan (1389) + TX, sebufos (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de compuesto) + TX, SI-0205 (código de compuesto) + TX, SI-0404 (código de compuesto) + TX, SI-0405 (código de compuesto) + TX, silafluofeno (728) + TX, SN 72129 (código en desarrollo)

(1397) + TX, arsenita de sodio [CCN] + TX, cianida de sodio (444) + TX, fluoruro de sodio (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1399) + TX, hexafluorosilicato de sodio (1400) + TX, pentaclorofenóxido de sodio (623) + TX, selenato de sodio (nombre IUPAC) (1401) + TX, tiocianato de socio [CCN] + TX, sofamida (1402) + TX, espinosad (737) + TX, espiromesifeno (739) + TX, espirotetrmat (CCN) + TX, sulcofurón (746) + TX, sulcofurón sodio (746) + TX, sulfluramid (750) + TX, sulfotep (753) + TX, fluoruro de sulfurilo (756) + TX, sulprofos (1408) + TX, aceites de alquitrán (nombre alternativo) (758) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tazimcarb (1412) + TX, TDE (1414) + TX, tebufenozida (762) + TX, tebufenpirad (763) + TX, tebupirimfos (764) + TX, teflubenzurón (768) + TX, teflutrina (769) + TX, temefos (770) + TX, TEPP (1417) + TX, teraletrina (1418) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, terbufos (773) + TX, tetracloroetano [CCN] + TX, tetraclorvinfos (777) + TX, tetrametrina (787) + TX, teta-cipermetrina (204) + TX, tiacloprid (791) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tiametoxam (792) + TX, ticrofos (1428) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiociclam (798) + TX, oxalato de hidrógeno tiociclam (798) + TX, tiodicarb (799) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometón (801)+TX, tionazina (1434)+TX, tiosultap (803)+TX, tiosultap de sodio (803)+TX, turingiensina (nombre alternativo) [CCN] + TX, tolfenpirad (809) + TX, tralometrina (812) + TX, transflutrina (813) + TX, transpermetrina (1440) + TX, triamifos (1441) + TX, triazamato (818) + TX, triazofos (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX, triclorfón (824) + TX, triclormetafos-3 (nombre alternativo) [CCN] + TX, tricloronat (1452) + TX, trifenofos (1455) + TX, triflumurón (835) + TX, trimetacarb (840) + TX, tripreno (1459) + TX, vamidotión (847) + TX, vaniliprol [CCN] + TX, veratridina (nombre alternativo) (725) + TX, veratrina (nombre alternativo) (725) + TX, XMC (853) + TX, xililcarb (854) + TX, YI-5302 (código de compuesto) + TX, zeta-cipermetrina (205) + TX, zetametrina (nombre alternativo) + TX, fosfida de cinc (640) + TX, zolaprofos (1469) y ZXI 8901 (código en desarrollo) (858) + TX,

un moluscidida seleccionado del grupo de sustancias que consisten en óxido de bis(tributiltin) (nombre IUPAC) (913) + TX, bromoacetamida [CCN] + TX, arsenato de calcio [CCN] + TX, cloetocarb (999) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, sulfato de cobre (172) + TX, fentin (347) + TX, fosfato férrico (nombre IUPAC) (352) + TX, metaldehído (518) + TX, metiocarb (530) + TX, niclosamida (576) + TX, niclosamida-olamina (576) + TX, pentaclorofenol (623) + TX, pentaclorofenoxida de sodio (623) + TX, tazimcarb (1412) + TX, tiodicarb (799) + TX, óxido de tributiltina (913) + TX, trifenmorf (1454) + TX, trimetacarb (840) + TX, acetato de trifeniltina (nombre IUPAC) (347) e hidróxido de trifeniltina (nombre IUPAC) (347) + TX,

un nematicida seleccionado del grupo de sustancias que consisten en AKD-3088 (código de compuesto) + TX, 1,2-dibromo-3-cloropropano (IUPAC/nombre Extracto Químico) (1045) + TX, 1,2-dicloropropano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts)(1062) + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropano (nombre IUPAC) (1063) + TX, 1,3-dicloropropano (233) + TX, 3,4-diclorotetrahidrotiofeno 1,1-dióxido (IUPAC/nombre Extracto Químico) (1065) + TX, 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina (nombre IUPAC) (980) + TX, ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-il-acético (nombre IUPAC) (1286) + TX, 6-isopentenilaminopurina (nombre alternativo) (210) + TX, abamectina (1) + TX, acetoprol [CCN] + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, benclotiaz [CCN] + TX, benomil (62) + TX, butilpiridabeno (nombre alternativo) + TX, cadusafos (109) + TX, carbofuran (118) + TX, carbón disulfida (945) + TX, carbosulfan (119) + TX, cloropicrina (141) + TX, clorpirifos (145) + TX, cloetocarb (999) + TX, citoquininas (nombre alternativo) (210) + TX, dazomet (216) + TX, DBCP (1045) + TX, DCIP (218) + TX, diamidafos (1044) + TX, diclofentión (1051) + TX, diclifos (nombre alternativo) + TX, dimetoato (262) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, etoprofos (312) + TX, dibromuro de etileno (316) + TX, fenamifos (326) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fensulfotión (1158) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietan (1196) + TX, furfural (nombre alternativo) [CCN] + TX, GY-81 (código en desarrollo) (423) + TX, heterofos [CCN] + TX, yodometano (nombre IUPAC) (542) + TX, isamidofos (1230) + TX, isazofos (1231) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, ciinetina (nombre alternativo) (210) + TX, mecarfon (1258) + TX, metam (519) + TX, metam-potasio (nombre alternativo) (519) + TX, metam-sodio (519) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, isotiocianato de metilo (543) + TX, milbemicin oxime (nombre alternativo) [CCN] + TX, moxidactina (nombre alternativo) [CCN] + TX, composición de *Mirotecium verrucaria* (nombre alternativo) (565) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, oxamil (602) + TX, forato (636) + TX, fosfamidón (639) + TX, fosfocarb [CCN] + TX, sebufos (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, espinosad (737) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, terbufos (773) + TX, tetraclorotiofeno (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1422) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tionacina (1434) + TX, triazofos (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX, xilenols [CCN] + TX, YI-5302 (código de compuesto y zeatina (nombre alternativo) (210) + TX,

un inhibidor de la nitrificación seleccionado del grupo de sustancias que consiste en etilxantato de potasio [CCN] y nitrapirina (580) + TX,

un activador de plantas seleccionado del grupo de sustancias que consiste en acibenzolar (6) + TX, acibenzolar-S-methyl (6) + TX, probenazol (658) y extracto de *Reynoutria sachalinensis* (nombre alternativo) (720) + TX,

un rodenticida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 2-isovalerilindan-1,3-diona (nombre IUPAC) (1246) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)bencenosulfonamida (nombre IUPAC) (748) + TX, alfa-clorohidrina [CCN] + TX, fosfida de aluminio (640) + TX, antu (880) + TX, óxido arsenoso (882) + TX, carbonato de bario (891) + TX, bistiosemi (912) + TX, brodifacoum (89) + TX, bromadiolona (91) + TX, brometalina (92) + TX, cianida de calcio (444) + TX, cloralosa (127) + TX, clorofacinona (140) + TX, colecalciferol (nombre alternativo) (850) + TX, coumaclor (1004) + TX, coumafuril (1005) + TX, coumatetralil (175) + TX, crimidina (1009) + TX, difenacoum (246) + TX, difetialona (249) + TX, difacinona (273) + TX, ergocalciferol (301) + TX, flocoumafen (357) + TX, fluoroacetamida (379) + TX, flupropadina (1183) + TX, clorhidrato de flupropadina (1183) + TX, gamma-HCH (430) + TX, HCH (430) + TX, cianida de hidrógeno (444) + TX, yodometano (nombre IUPAC) (542) + TX, lindano (430) + TX, fosfina de magnesio (nombre IUPAC) (640) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, norbormida (1318) + TX, fosacetim (1336) +

TX, fosfina (nombre IUPAC) (640) + TX, fósforo [CCN] + TX, pindona (1341) + TX, arsenita de potasio [CCN] + TX, pirinurón (1371) + TX, escilirosida (1390) + TX, arsenita de sodio [CCN] + TX, cianida de sodio (444) + TX, fluoroacetato de sodio (735) + TX, estricnina (745) + TX, sulfato de talio [CCN] + TX, warfarina (851) y fosfido de cinc (640) + TX,

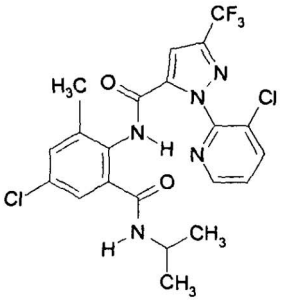
un sinergista seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 2-(2-butoxietoxi)-etil piperonilato (nombre IUPAC) (934) + TX, 5-(1,3-benzodioxol-5-il)-3-hexilciclohex-2-enona (nombre IUPAC) (903) + TX, farnesol con nerolidol (nombre alternativo) (324) + TX, MB-599 (código en desarrollo) (498) + TX, MGK 264 (código en desarrollo) (296) + TX, butóxido de piperonil (649) + TX, piprotal (1343) + TX, isómero de propilo (1358) + TX, S421 (código en desarrollo) (724) + TX, sesamex (1393) + TX, sesasmolina (1394) y sulfóxido (1406) + TX,

un repelente de animales seleccionado del grupo de sustancias que consisten en antraquinona (32) + TX, cloralosa (127) + TX, naftenato de cobre [CCN] + TX, oxicloruro de cobre (171) + TX, diazinón (227) + TX, diciclopentadieno (nombre químico) (1069) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, metiocarb (530) + TX, piridin-4-amina (nombre IUPAC) (23) + TX, thiram (804) + TX, trimetacarb (840) + TX, naftenato de zinc [CCN] y ziram (856) + TX,

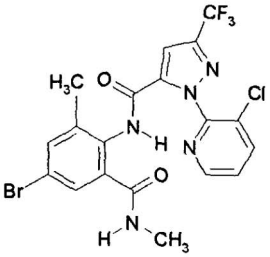
un viricida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en imanina (nombre alternativo) [CCN] y ribavirina (nombre alternativo) [CCN] + TX,

un protector de heridas seleccionado del grupo de sustancias que consiste en óxido de mercurio (512) + TX, octilinona (590) y tiofanato de metilo (802) + TX,

un insecticida seleccionado del grupo que consiste en el compuesto de fórmula A-1

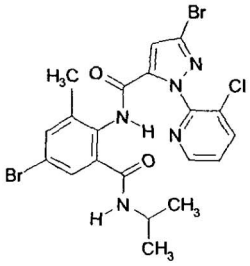


(A-1) + TX, **la fórmula A-2**

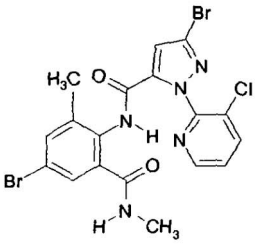


(A-2) + TX,

la fórmula A-3

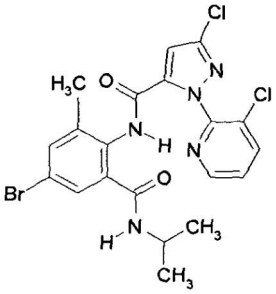


(A-3) + TX, **la fórmula A-4**

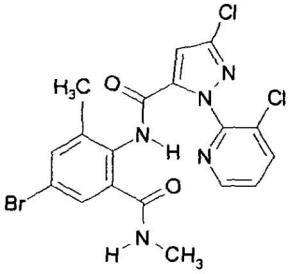


(A-4) + TX,

la fórmula A-5

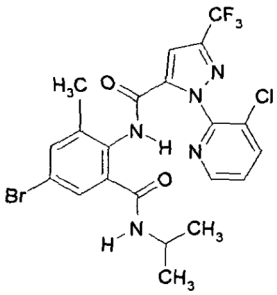


(A-5) + TX, **la fórmula A-6**

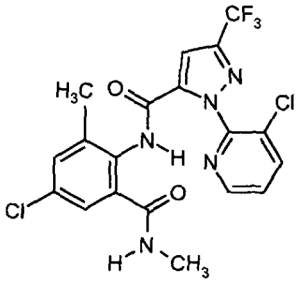


(A-6) + TX,

la fórmula A-7

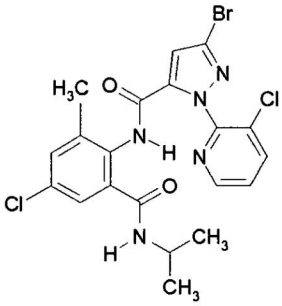


(A-7) + TX, **la fórmula A-8**

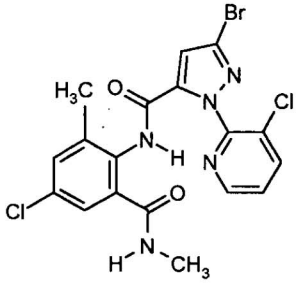


(A-8) + TX,

la fórmula A-9

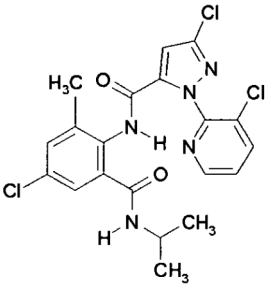


(A-9) + TX, **la fórmula A-10**

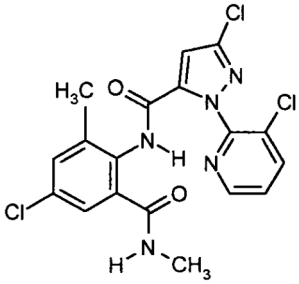


(A-10) + TX,

la fórmula A-11

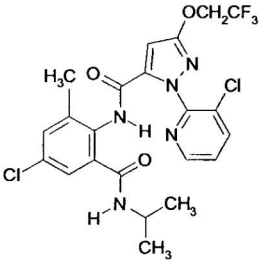


(A-11) + TX, **la fórmula A-12**

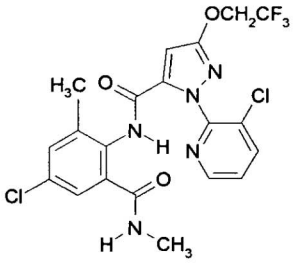


(A-12) + TX,

la fórmula A-13

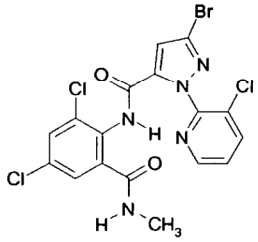


(A-13) + TX, **la fórmula A-14**

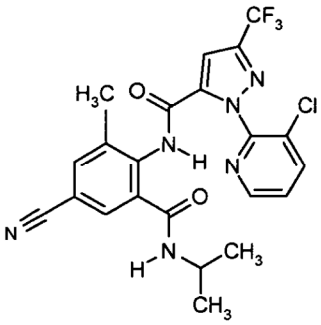


(A-14) + TX,

la fórmula A-15

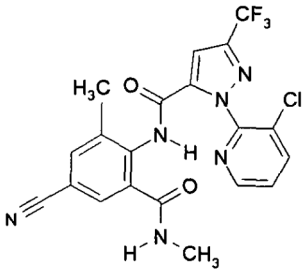


(A-15) + TX, **la fórmula A-16**

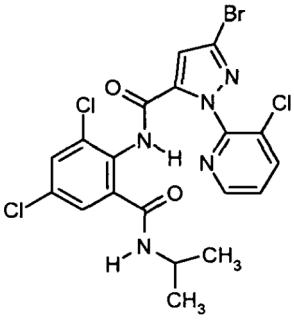


(A-16) + TX,

la fórmula A-17

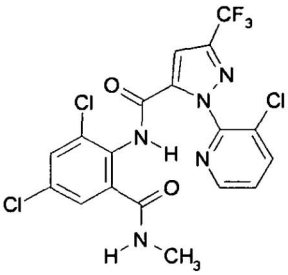


(A-17) + TX, **la fórmula A-18**

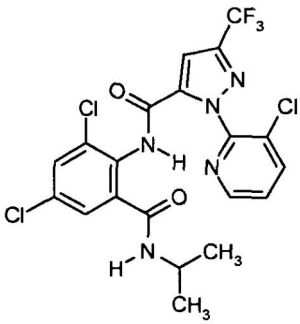


(A-18) + TX,

la fórmula A-19

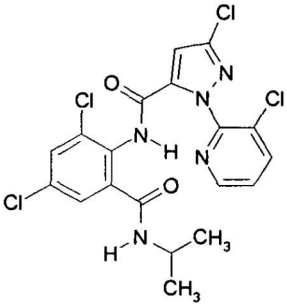


(A-19) + TX, **la fórmula A-20**

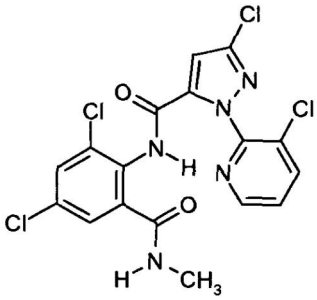


(A-20) + TX,

la fórmula A-21

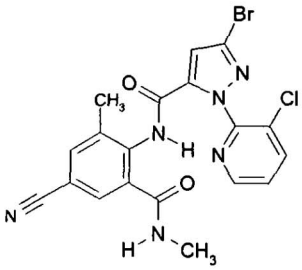


(A-21) + TX, **la fórmula A-22**

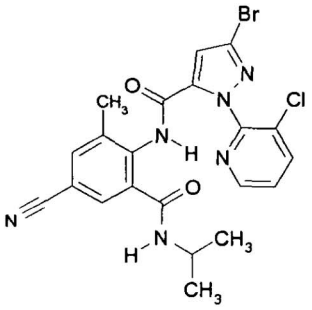


(A-22) + TX,

la fórmula A-23

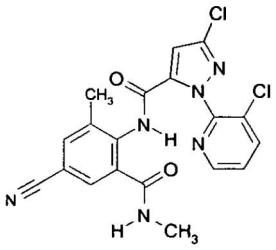


(A-23) + TX, la fórmula A-24

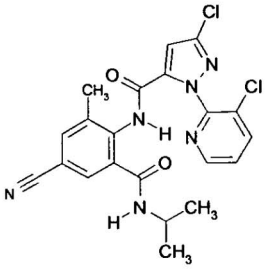


(A-24) + TX,

la fórmula A-25



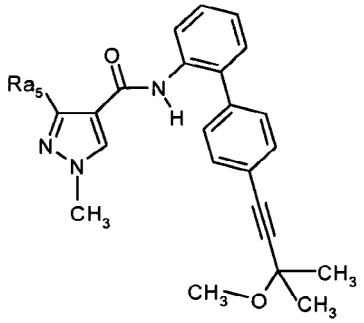
(A-25) + TX, y la fórmula A-26



(A-26) + TX,

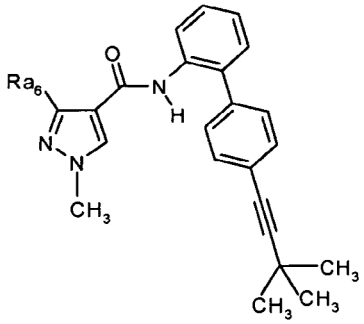
y compuestos biológicamente activos seleccionados del grupo que consiste en azaconazol (60207-31-0] + TX, bitertanol [70585-36-3]+TX, bromuconazol [116255-48-2] +TX, cyproconazol [94361-06-5]+ TX, difenoconazol [119446-68-3] + TX, diniconazol [83657-24-3] + TX, epoxiconazol [106325-08-0] + TX, fenbuconazol [114369-43-6] + TX, fluquinconazol [136426-54-5] + TX, flusilazol [85509-19-9] + TX, flutriafol [76674-21-0] + TX, hexaconazol [79983-71-4] + TX, imazalil [35554-44-0] + TX, imibenconazol [86598-92-7] + TX, ipconazol [125225-28-7] + TX, metconazol [125116-23-6] + TX, miclobutanil [88671-89-0] + TX, pefurazoato [101903-30-4] + TX, penconazol [66246-88-6] + TX, protioconazol [178928-70-6] + TX, pirifenox [88283-41-4] + TX, procloraz [67747-09-5] + TX, propiconazol [60207-90-1] + TX, simeconazol [149508-90-7] + TX, tebuconazol [107534-96-3] + TX, tetraconazol [112281-77-3] + TX, triadimefón [43121-43-3] + TX, triadimenol [55219-65-3] + TX, triflumizol [99387-89-0] + TX, triticonazol [131983-72-7] + TX, ancimidol [12771-68-5] + TX, fenarimol [60168-88-9] + TX, nuarimol [63284-71-9] + TX, bupirimato [41483-43-6]+TX, dimetirimol [5221-53-4]+TX, etirimol [23947-60-6]+TX, dodemorf [1593-77-7]+TX, fenpropidina [67306-00-7] + TX, fenpropimorf [67564-91-4] + TX, espiroxamina [118134-30-8] + TX, tridemorf [81412-43-3] + TX, ciprodinil [121552-61-2] + TX, mepanipirim [110235-47-7] + TX, pirimetanil [53112-28-0] + TX, fenpiclonil [74738-17-3] + TX, fludioxonil [131341-86-1] + TX, benalaxil [71626-11-4] + TX, furalaxil [57646-30-7] + TX, metalaxil [57837-19-1] + TX, R-metalaxil [70630-17-0] + TX, ofurace [58810-48-3] + TX, oxadixil [77732-09-3] + TX, benomil [17804-35-2] + TX, carbendazim [10605-21-7] + TX, debacarb [62732-91-6] + TX, fuberidazol [3878-19-1] + TX, tiabendazol [148-79-8] + TX, clozolinato [84332-86-5] + TX, diclozolina [24201-58-9] + TX, iprodiona [36734-19-7] + TX, miclozolina [54864-61-8] + TX, procimidona [32809-16-8] + TX, vinclozolina [50471-44-8] + TX, boscalid [188425-85-6] + TX, carboxina [5234-68-4] + TX, fenfuram [24691-80-3] + TX, flutolanil [66332-96-5] + TX, mepronil [55814-41-0] + TX, oxicarboxina [5259-88-1] + TX, pentiopirad [183675-82-3] + TX, tifluzamida [130000-40-7] + TX, guazatina [108173-90-6] + TX, dodina [2439-10-3] [112-65-2] (base libre) + TX, iminoctadina [13516-27-3] + TX, azoxistrobina [131860-33-8] + TX, dimoxistrobina [149961-52-4] + TX, enestroburina {Proc. BCPC, Int. Congr., Glasgow, 2003, 1, 93} + TX, fluoxastrobina [361377-29-9] + TX, kresoxim-metilo [143390-89-0] + TX, metominostrobina [133408-50-1] + TX, trifloxistrobina [141517-21-7] + TX, orisastrobina [248593-16-0] + TX, picoxistrobina [117428-22-5] + TX, piraclostrobina [175013-18-0] + TX, ferbam [14484-64-1] + TX, mancozeb [8018-01-7] + TX, maneb [12427-38-2] + TX, metiram [9006-42-2] + TX, propinab [12071-83-9] + TX, tiram [137-26-8] + TX, zinab [12122-67-7] + TX, ziram [137-30-4] + TX, captafol [2425-06-1] + TX, captan [133-06-2] + TX, diclofluanid [1085-98-9] + TX, fluoroimida [41205-21-4] + TX, folpet [133-07-3] + TX, tolilfluanid [731-27-1] + TX, mezcla de burdeos [8011-63-0] + TX, hidróxido de cobre [20427-59-2] + TX, cloróxido de cobre [1332-40-7] + TX, sulfato de cobre [7758-98-7] + TX, óxido de cobre [1317-39-1] + TX, mancobre [53988-93-5] + TX, oxina-cobre [10380-28-6] + TX, dinocap [131-72-6] + TX, nitrotal-isopropilo [10552-74-6] + TX, edifenfos [17109-49-8] + TX, iprobenfos [26087-47-8] + TX, isoprotiolano [50512-35-1] + TX, fosdifen [36519-00-3] + TX, pirazofos [13457-18-6] + TX, tolclofos-metilo [57018-04-9] + TX, acibenzolar-S-metil [135158-54-2] + TX, anilazina [101-05-3] + TX, bentiavalicarb [413615-35-7] + TX, blasticidin-S [2079-00-7] + TX, quinometionat [2439-01-2] + TX, cloroneb [2675-77-6] + TX, clorotalonil *[1897-45-6]* + TX, ciflufenamid *[180409-60-3]* + TX, cimoxanil *[57966-95-7]* + TX, diclona *[117-80-6]* + TX, diclocimet [139920-32-4] + TX, diclomezina *[62865-36-5]* + TX, dicloran *[99-30-9]* + TX, dietofencarb *[87130-20-9]* + TX, dimetomorf *[110488-70-5]* + TX, SYPLI90 (Flumorf) *[211867-47-9]* + TX, ditianón *[3347-22-6]* + TX, etaboxam *[162650-77-3]* + TX, etridiazol *[2593-15-9]* + TX, famoxadona *[131807-57-3]* TX, fenamidona *[161326-34-7]* + TX,

fenoxanil *[115852-48-7J]* + TX, fentin *[668-34-8]* + TX, ferimzona *[89269-64-7]* + TX, fluazinam [*79622-59-6]* + TX, fluopicolida [239110-15-7] + TX, flusulfamida [106917-52-6] + TX, fenhexamida [126833-17-8] + TX, fosetil-aluminio [*39148-24-8*] + TX, himexazol [10004-44-1] + TX, iprovalicarb [140923-17-7] + TX, IKF-916 (Ciazofamid) [*120116-88-3*] + TX, kasugamicina [6980-18-3] + TX, metasulfocarb [66952-49-6] + TX, metrafenona [*220899-03-6]* + TX, pencicurón *[66063-05-6]* + TX, ftalida [27355-22-2] + TX, polioxinas [11113-80-7] + TX, probenazol [27605-76-1] + TX, propamocarb [25606-41-1] + TX, proquinazid [189278-12-4] + TX, piroquilón [57369-32-1] + TX, quinoxifeno [124495-18-7] + TX, quintozeno [82-68-8] + TX, azufre [7704-34-9] + TX, tiadinil [223580-51-6] + TX, triazóxido [72459-58-6] + TX, triciclazol [41814-78-2] + TX, triforina [26644-46-2] + TX, validamicina [37248-47-8] + TX, zoxamida (RH7281) [156052-68-5] + TX, mandipropamid [374726-62-2] + TX, el compuesto de fórmula F-1



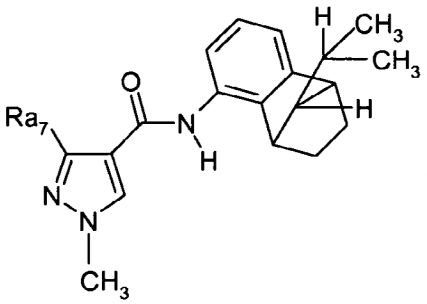
(F-1),

en la que Ra_5 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO2004/058723) + TX, el compuesto de fórmula F-2



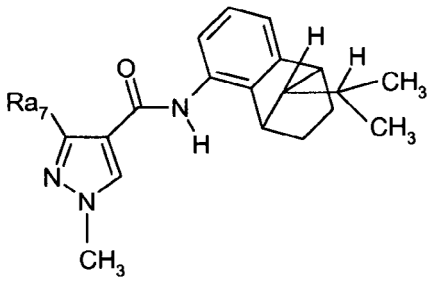
(F-2),

en la que Ra_6 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO2004/058723) + TX, el compuesto racémico de fórmula F-3 (sin)



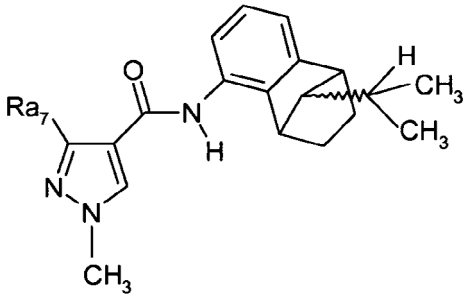
(F-3),

en la que Ra_7 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO2004/035589) + TX, la mezcla racémica de fórmula F-4 (anti)



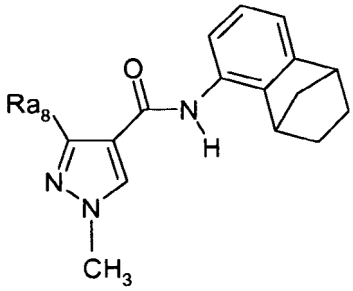
(F-4),

en la que Ra_7 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO2004/035589) + TX, el compuesto de fórmula F-5



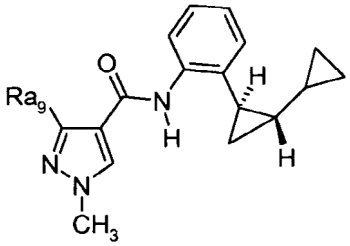
(F-5),

que es una mezcla epimérica de compuestos racémicos de las fórmulas F-3 (sin) y F-4 (anti), en la que la proporción de compuestos racémicos de fórmula F-3 (sin) con respecto a compuestos racémicos de fórmula F-4 (anti) es de 1000:1 a 1:1000 y en la que Ra_7 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO2004/035589) + TX, el compuesto de fórmula F-6



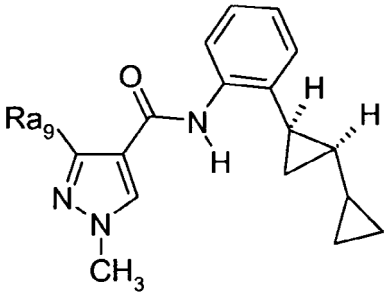
(F-6),

en la que Ra_8 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO2004/035589) + TX, el compuesto racémico de fórmula F-7 (trans)



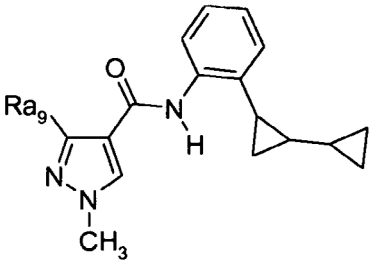
(F-7),

en la que Ra_9 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO03/074491) + TX, el compuesto racémico de fórmula F-8 (cis)



(F-8),

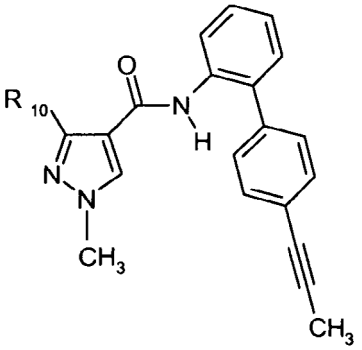
en la que Ra_9 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO03/074491) + TX, el compuesto de fórmula F-9



(F-9),

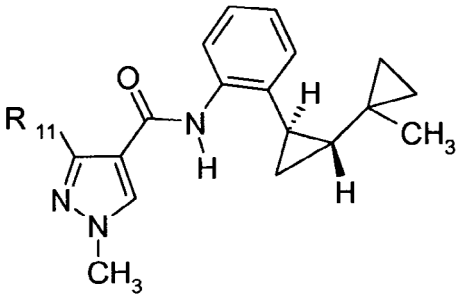
que es una mezcla de los compuestos racémicos de las fórmulas F-7 (trans) y F-8 (cis), en la que la proporción del compuesto racémico de fórmula F-7 (trans) con respecto al compuesto racémico de fórmula F-8 (cis) es de 2:1 a 100: 1; y en la que Ra_9 es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO03/074491) + TX,

el compuesto de fórmula F-10



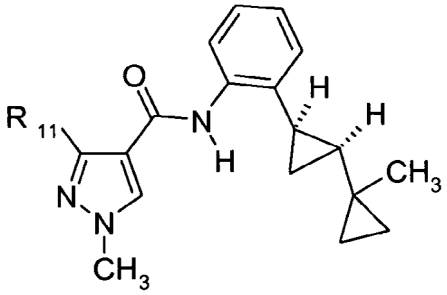
(F-10),

en la R_{10} es trifluorometilo o difluorometilo (documetno WO2004/058723) + RX, el compuesto racémico de fórmula F-11 (trans)



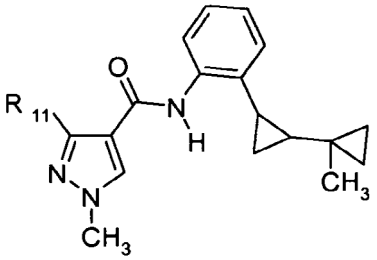
(F-11),

en la que R_{11} es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO03/074491) + TX, el compuesto racémico de fórmula F-12 (cis)



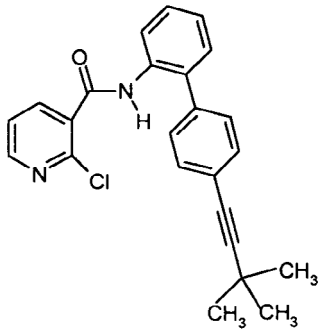
(F-12),

en la que R_{11} es trifluorometilo o difluorometilo (documento WO03/074491) + TX, el compuesto de fórmula F-13



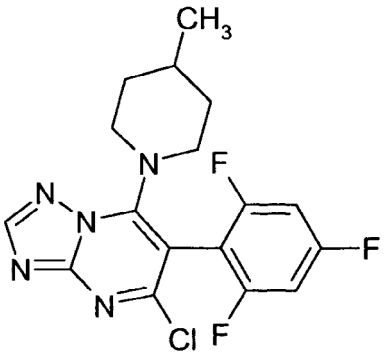
(F-13),

que es una mezcla racémica de las fórmulas F-11 (trans) y F-12 (cis), y en la que R_{11} es trifluorometilo o difluorometilo (documento 03/074491) + TX, el compuesto de fórmula F-14



(F-14),

(documento WO2004/058723) + TX, y el compuesto de fórmula F-15



(F-15) *[214706-53-3],*

+ TX.

Las referencias entre corchetes detrás de los principios activos, por ejemplo *[3878-19-1]* se refieren al número de Registro del Chemical Abstracts. Los compuestos de las fórmulas A-1 a A-26 se describen en el documento WO 03/015518 o en el documento WO 04/067528. Los compañeros de mezcla descritos anteriormente son conocidos. Cuando los principios activos están incluidos en “The Pesticide Manual” [The Pesticide Manual - A World Compendium; décimotercera edición; Editor: C. D. S. TomLin; The British Crop Protection Council], éstos se describen dentro con el número de entrada proporcionado entre paréntesis en el presente documento anteriormente para el compuesto particular; por ejemplo, el compuesto “abamectina” se describe con el número de entrada (1). Cuando en el presente documento anteriormente se añade “[CCN]” al compuesto particular, el compuesto en cuestión está incluido en el “Compendium of Pesticide Common Names”, que es accesible a través de internet [A.

Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright © 1995-2004]; por ejemplo, el compuesto “acetoprol” se describe con la dirección de internet http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.htmL.

La mayoría de los principios activos descritos anteriormente en el presente documento se denominan por su “nombre común”, usándose el “nombre común ISO” u otro “nombre común” pertinente en casos individuales. Si la denominación no es un “nombre común”, en su lugar se proporciona la naturaleza de la denominación entre paréntesis para el compuesto particular; en este caso, se usa el nombre IUPAC, el nombre IUPAC/Chemical Abstracts, como un “nombre químico”, un “nombre tradicional”, un “nombre del compuesto” o “un código en desarrollo” o, si no se usa ninguna de estas denominaciones ni ningún “nombre común”, se emplea un “nombre alternativo”. El “Nº de Reg. CAS” significa el Número de Registro del Chemical Abstracts.

La mezcla de principios activos de los compuestos de fórmula I seleccionados de las tablas T1 a T121 con los principios activos descritos anteriormente comprende un compuesto seleccionado de las tablas T1 a T121 y un principio activo como se describe anteriormente preferentemente en una proporción de mezcla de 100:1 a 1:6000, especialmente de 50:1 a 1:50, más especialmente en una proporción de 20:1 a 1:20, incluso más especialmente de 10:1 a 1:10, muy especialmente de 5:1 y 1:5, proporcionándose especial referencia a una proporción de 2:1 a 1:2 y una proporción de 4:1 a 2:1 prefiriéndose asímismo sobre todo una proporción de 1:1 ó 5:1 ó 5:2 ó 5:3 ó 5:4 ó 4:1 ó 4:2 ó 4:3 ó 3:1 ó 3:2 ó 2:1 ó 1:5 ó 2:5 ó 3:5 ó 4:5 ó 1:4 ó 2:4 ó 3:4 ó 1:3 ó 2:3 ó 1:2 ó 1:600 ó 1:300 ó 1:150 ó 1:35 ó 2:35 ó 4:35 ó 1:75 ó 2:75 ó 4:75 ó 1:6000 ó 1:3000 ó 1:1500 ó 1:350 ó 2:350 ó 4:350 ó 1:750 ó 2:750 ó 4:750. Se entiende que estas proporciones de mezcla incluyen, por un lado, proporciones en peso y por otro lado también proporciones molares.

Las mezclas que comprenden un compuesto de fórmula I seleccionado de las tablas T1 a T121 y uno o más principios activos, como se describe anteriormente, pueden aplicarse, por ejemplo, en una forma sencilla de “mezcla preparada”, en una mezcla de pulverización combinada compuesta de formulaciones distintas de los componentes de los principios activos individuales, tal como una “mezcla de tanque”, y en un uso combinado de los principios activos individuales cuando se aplican de una manera secuencial, es decir, uno después del otro con un periodo razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de los compuestos de fórmula I seleccionados de las tablas T1 a T121 y los principios activos, como se describe anteriormente, no es esencial para poner en práctica la presente invención.

Las composiciones también pueden comprender otros ayudantes sólidos o líquidos, tales como estabilizantes, por ejemplo aceites vegetales no epoxidados o epoxidados (por ejemplo aceite de cacahuete, aceite de semilla de colza o aceite de soja epoxidado), antiespumas, por ejemplo, aceite de silicona, conservantes, reguladores de viscosidad, aglutinantes y/o espesantes, fertilizantes u otros principios activos para conseguir efectos específicos, por ejemplo, bactericidas, fungicidas, nematocidas, activadores de plantas, moluscicidas o herbicidas.

Las composiciones de acuerdo con la invención se preparan, de una manera de por sí conocida en ausencia de ayudantes, por ejemplo, moliendo, filtrando y/o comprimiendo un principio activo sólido y en presencia de al menos un ayudante, por ejemplo, mezclando íntimamente y/o moliendo el principio activo con el ayudante (o ayudantes). Estos procesos para la preparación de las composiciones y el uso de los compuestos I para la preparación de estas composiciones son también un objeto de la invención.

Los procedimientos de aplicación para las composiciones, es decir, los procedimientos para combatir plagas del tipo anteriormente mencionado, tales como pulverización, atomización, espolvoreo, cepillado sobre, relleno, dispersión o vertido – que deben seleccionarse para satisfacer los objetivos de las circunstancias imperantes deseados – y el uso de las composiciones para combatir las plagas del tipo anteriormente mencionado son otros objetos de la presente invención. Las proporciones típicas de concentración se encuentran entre 0,1 y 1000 ppm, preferentemente entre 0,1 y 500 ppm, de principio activo. La tasa de aplicación por hectárea generalmente es de 1 a 2000 g de principio activo por hectárea, en particular de 10 a 1000 g/ha, preferentemente de 10 a 600 g/ha.

Un procedimiento de aplicación preferido en el campo de la protección de cultivos es la aplicación al follaje de las plantas (aplicación foliar), siendo posible seleccionar la frecuencia y la tasa de aplicación para adecuar el peligro de infestación con la plaga en cuestión. Como alternativa, el principio activo puede ponerse en contacto con las plantas mediante el sistema radicular (acción sistémica), empapando el emplazamiento de las plantas con una composición líquido o incorporando el principio activo en forma sólida en el emplazamiento de las plantas, por ejemplo, en el suelo, en forma de gránulos (aplicación en el suelo) por ejemplo. En el caso de arrozales, dichos gránulos pueden medirse en el arrozal inundado.

Las composiciones de acuerdo con la presente invención también son adecuadas para la protección del material de propagación de las plantas, por ejemplo semillas, tales como frutos, tubérculos, granos o viveros, contra plagas del tipo anteriormente mencionado. El material de propagación puede tratarse con las composiciones antes de la siembra, por ejemplo, la semilla puede tratarse antes de sembrarse. Como alternativa, las composiciones pueden aplicarse a los granos de semilla (revistimiento), sumergiendo los granos en una composición líquida o aplicando una capa de una composición sólida. También es posible aplicar las composiciones cuando el material de propagación se planta en el sitio de aplicación, por ejemplo, en el surco de semilla durante la perforación. Estos procedimientos de tratamiento para el material de propagación de las plantas y el material de propagación de las

plantas así tratado son objetos adicionales de la invención.

Ejemplos Biológicos (% = porcentaje en peso, a menos que se especifique de otra manera)

Ejemplo B1: Actividad contra *Spodoptera littoralis* (gusano egipcio de la hoja del algodón): (actividad larvicida, alimentaria/contacto residual, preventiva)

En una placa de microtitulación de 24 pocillos se colocaron discos de hojas de algodón en agar y se pulverizaron con las soluciones de ensayo. Después de secarse, los discos de hojas se infestaron con 5 larvas L_1. Se comprobaron las muestras para determinar la mortalidad, el efecto repelente, el comportamiento alimentario y la regulación del crecimiento 3 días después del tratamiento.

En este ensayo, a una concentración de 400 ppm, los compuestos P.2, P.3, P.6, P.7, P.8, P.9, P.10, P.11, P.12, P.13, P.14, P.15, P.16, P.17, P.18, P.19, P.23, P.24, P.25, P.26, P.27, P.28, P.29, P.30, P.31, P.32, P.33 y P.34 mostraron una actividad de más del 80%.

Ejemplo B2: Actividad contra *Heliothis virescens* (gusano del tabaco): (actividad ovo-larvicida, alimentaria/contacto, curativa)

En una placa de microtitulación de 24 pocillos se colocaron huevos (de 0-24 h de vida) con dieta artificial y se trataron mediante pipeta con las soluciones de ensayo. Después de un periodo de incubación de 4 días, se comprobaron las muestras para determinar la mortalidad de los huevos, la mortalidad de las larvas y la regulación del crecimiento.

En este ensayo, a una concentración de 400 ppm, los compuestos P.2, P.3, P.6, P.7, P.8, P.9, P.10, P.11, P.12, P.13, P.14, P.15, P.16, P.17, P.18, P.19, P.20, P.23, P.24, P.25, P.26, P.27, P.28, P.29, P.30, P.31, P.32, P.33, P. 34, P.35 y P.36 mostraron una actividad de más del 80%.

Ejemplo B3: *Plutella xylostella* (polilla de dorso de diamante): (actividad larvicida, alimentaria/contacto residual, preventiva)

La placa de microtitulación (PMT) de 24 pocillos con dieta artificial se trató con las soluciones de ensayo mediante pipeta. Después de secarse, las PMT se infestaron con larvas (L2) (10-15 por pocillo). Después de un periodo de incubación de 5 días, se comprobaron las muestras para determinar la mortalidad de las larvas, la regulación antialimentaria y el crecimiento.

En este ensayo, a una concentración de 400 ppm, los compuestos P.2, P.3, P.6, P.7, P.8, P.9, P.10, P.11, P.12, P.13, P.14, P.15, P.16, P.17, P.18, P.19, P.20, P.23, P.24, P.25, P.26, P.27, P.28, P.29, P.30, P.31, P.32, P.33, P.34, P.35 y P.36 mostraron una actividad de más del 80%.

Ejemplo B4: *Diabrotica balteata* (gusano de la raíz del maíz): (larvicida, alimentaria/contacto residual, preventiva)

La placa de microtitulación (PMT) de 24 pocillos con dieta artificial se trató con las soluciones de ensayo mediante pipeta. Después de secarse, las PMT se infestaron con larvas (L2) (6-10 por pocillo). Después de un periodo de incubación de 5 días, se comprobaron las muestras para determinar la mortalidad de las larvas, la regulación antialimentaria y el crecimiento.

En este ensayo, a una concentración de 400 ppm, los compuestos P.2, P.6, P.7, P.8, P.9, P.11, P.15, P.16, P.19, P.23, P.24, P.26, P.27, P.29, P.30, P.31, P.32 y P.33 mostraron una actividad de más del 80%.

Ejemplo B5: Actividad contra *Myzus persicae* (áfido verde del melocotón) (población mixta, actividad alimentaria /contacto residual, preventiva).

En una placa de microtitulación de 24 pocillos se colocaron discos de hojas de girasol en agar y se pulverizaron con las soluciones de ensayo. Después de secarse, los discos de hojas se infestaron con una población de áfidos de edades mixtas. Después de un periodo de incubación de 6 días, se comprobaron las muestras para determinar la mortalidad y efectos especiales (por ejemplo, fitotoxicidad). En este ensayo, a una concentración de 400 ppm, los compuestos P.2, P.3, P.6, P.7, P.8, P.9, P.10, P.11, P.12, P.13, P.14, P.15, P.16, P.17, P.18, P.19, P.23, P.24, P.25, P.26, P.27, P.28, P.29, P.30, P.31, P.32, P.33 y P.34 mostraron una actividad de más del 80%.

Ejemplo B6: Actividad contra *Myzus persicae* (áfido verde del melocotón) (población mixta, actividad sistémica/alimentaria, curativa).

Raíces de plántulas de guisante, infestadas con una población de áfidos de edades mixtas, se colocaron directamente en las soluciones de ensayo. Seis días después de la introducción, se combrobaron las muestras para determinar la mortalidad y efectos especiales en la planta. En este ensayo, a una concentración de 400 ppm, los compuestos P.2, P.3, P.6, P.7, P.8, P.9, P.11, P.12, P.13, P.14, P.15, P.16 P.17, P.18, P.19, P.24, P.26, P.27, P.28, P.29, P.30, P.31, P.32, P.34 y P.36 mostraron una actividad de más del 80%.

Ejemplo B7: Actividad contra *Thrips tabaci* (trips de la cebolla) (población mixta, actividad alimenticia/contacto residual preventiva)

En una placa de microtitulación de 24 pocillos se colocaron discos de hojas de girasol en agar y se pulverizaron con las soluciones de ensayo. Después de secar, los discos de hojas se infestaron con una población de trips de edades mixtas. Después de un periodo de incubación de 6 días, se comprobaron las muestras para determinar la mortalidad y efectos especiales (por ejemplo, fitotoxicidad).

En este ensayo, a una concentración de 400 ppm, los compuestos P.2, P.3, P.6, P.7, P.8, P.9, P.10, P.11, P.12, P.13, P.14, P.15, P.16, P.19, P.23, P.25, P.27, P.31, P.32, P.33, P.34, P.35, P.36 mostraron una actividad de más del 80%.

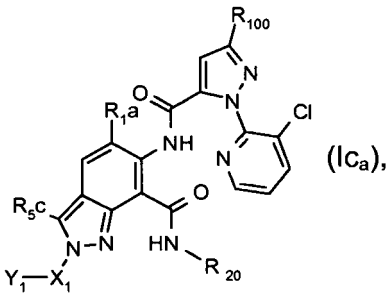
Ejemplo B8: Actividad contra *Nilaparvata lugens* (saltamontes marrón del arroz): (larvicida, alimentacia/contacto)

En una cámara de pulverización se trataron plántulas de arroz con las soluciones de ensayo diluidas. Después de secarse, se infestaron con 20 ninfas N_3 (2 copias). Después de 6-12 días de tratamiento se comprobaron las muestras para derminar la mortalidad, la regulación del crecimiento y efectos en la generación F_1.

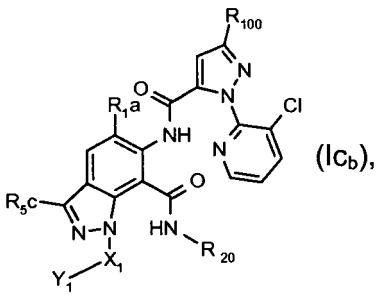
En este ensayo, a una concentración de 400 ppm, los compuestos P.2, P.12, P.19, P.23, P.26, P.29, P.31 mostraron una actividad de más del 80%.

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto de fórmula I representado por los compuestos de fórmulas Ic_a e Ic_b



(Ic_a),



(Ic_b),

en las que

R_{5c} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4, alquinilo C_2-C_4, halógeno o ciano;

R_{20} es hidrógeno, alquilo C_1-C_6, alquiltio C_1-C_6-alquilo C_1-C_6, alquilsulfonil C_1-C_6-alquilo C_1-C_6, alquilsulfinil C_1-C_6-alquilo C_1-C_6, tietan-3-ilo, tietan-3-ilo sustituido con alquilo C_1-C_4,

R_{100} es preferentemente halógeno, alquilo C_1-C_6, haloalquilo C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6 o haloalcoxi C_1-C_6; con la condición de que; el grupo -X_1-Y_1 sea diferente de metilo;

X_1 es oxígeno, -C(O)-, -(CO)O-, tio, sulfinilo, sulfonilo, -SO_2NR_{5d}, -C(S)-, (P(=O)O(R_{5e})-, -C(O)S-, -C(S)O-, -C(S)NR_{5f}-, -(CO)NR_{5g}- o un enlace directo;

Y_1 es alquilo C_1-C_{30}, alquenilo C_3-C_{30} o alquinilo C_3-C_{30} que pueden estar interrumpidos una, dos, tres, cuatro o cinco veces por átomos o un grupo de átomos seleccionados independientemente entre el grupo que consiste en oxígeno, azufre, sulfinilo, sulfonilo, -C(O)-, -OC(O)- y -NR_{5h}-, con la condición de que los átomos de interrupción se separen entre sí por al menos un grupo metileno; y que puedan estar mono- o polisustituidos con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, hidroxilo, amino, formilo, nitro, ciano, mercapto, carbamoílo, trialquilsililo C_3-C_6, alcoxi C_1-C_6, alcoxicarbonilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, alquinilo C_2-C_6, haloalquinilo C_2-C_6, alqueniloxi C_3-C_6, alquiniloxi C_3-C_6, haloalcoxi C_1-C_6, haloalqueniloxi C_3-C_6, ciano-alcoxi C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alquiltio C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alquilsulfinil C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alquilsulfonil C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alcoxicarbonil C_1-C_6-alcoxi C_1-C_6, alcoxicarbonilo C_1-C_6, alquilcarbonilo C_1-C_6, -P(O)(Oalquilo C_1-C_4)$_2$, alquiltio C_1-C_6, alquilsulfinilo C_1-C_6, alquilsulfonilo C_1-C_6, haloalquiltio C_1-C_6, haloalquilsulfinilo C_1-C_6, haloalquilsulfonilo C_1-C_6, oxiranilo, que por su parte pueden estar sustituidos con alquilo C_1-C_6; y con un sistema de anillos monocíclico o bicíclico condensado de cinco a diez miembros que puede ser aromático, estar parcialmente saturado o completamente saturado y puede contener de 1 a 4 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en nitrógeno, oxígeno y azufre, y en las que cada sistema de anillos puede no contener más de 2 átomos de oxígeno y no más de 2 átomos de azufre, y en las que el propio sistema de anillos puede estar sustituido con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6, haloalquilo C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6, haloalcoxi C_1-C_6, alquiltio C_1-C_6, alquilsulfinilo C_1-C_6, alquilsulfonilo C_1-C_6, di(alquilo C_1-C_4)aminosulfonilo, di(alquilo C_1-C_4)amino, halógeno, ciano, nitro y fenilo, y en las que los sustituyentes en el nitrógeno del anillo heterocíclico son diferentes de halógeno;

o Y_1 es un sistema de anillos monocíclico o bicíclico condensado de cinco a diez miembros que puede ser aromático, estar parcialmente saturado o completamente saturado y puede contener de 1 a 4 heteroátomos seleccionados entre el grupo que consiste en nitrógeno, oxígeno y azufre, y en las que cada sistema de anillos puede no contener más de 2 átomos de oxígeno y no más de 2 átomos de azufre, y en las que el propio sistema de anillos puede estar mono o polisustituido con los sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en alquilo C_1-C_6, haloalquilo C_1-C_6, alcoxi C_1-C_6, haloalcoxi C_1-C_6, alquiltio C_1-C_6, alquilsulfinilo C_1-C_6, alquilsulfonilo C_1-C_6, di(alquilo C_1-C_4)aminosulfonilo, di(alquilo C_1-C_4)amino, halógeno, ciano, nitro y fenilo, y en las que los sustituyentes en el nitrógeno del anillo heterocíclico son diferentes de halógeno; o el grupo X_1-Y_1 junto es formilo o ciano;

cada uno de R_{1a}, R_{5c}, R_{5d}, R_{5e}, R_{5f}, R_{5g} y R_{5h} que pueden ser iguales o diferentes, representa hidrógeno, halógeno, nitro, ciano, hidroxi, CHO, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, alquinilo C_2-C_6, cicloalquilo C_3-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquinilo C_2-C_6, halocicloalquilo C_3-C_6, alcoxi C_1-C_4, alcoxi C_1-C_4-alcoxi C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, haloalcoxi C_1-C_4, alquiltio C_1-C_4, haloalquiltio C_1-C_4, haloalquilsulfinilo C_1-C_4, haloalquilsulfonilo C_1-C_4, alquilsulfinilo C_1-C_4, alquilsulfonilo C_1-C_4, alquilsulfonil C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, alquilsulfoximino C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, alquil C_1-C_4amino, dialquil C_2-C_4amino, cicloalquil C_3-C_6amino, alquil C_1-C_6-cicloalquil C_3-C_6amino, alquilcarbonilo C_2-C_4, alcoxicarbonilo C_2-C_6, alquilaminocarbonilo C_2-C_6, dialquilaminocarbonilo C_3-C_6, alcoxicarboniloxi C_2-C_6, alquilaminocarboniloxi C_2-C_6, dialquilaminocarboniloxi C_3-C_6, alcoxiimino C_1-C_4-alquilo C_1-C_4, trialquilsililo C_3-C_6, fenilo, bencilo o fenoxi; o representa fenilo, bencilo o fenoxi mono-, di- o trisustituido con sustituyentes seleccionados entre el grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, halógeno, alquilo C_1-C_6, alquenilo C_2-C_6, alquinilo C_2-C_6, cicloalquilo C_3-C_6, haloalquilo C_1-C_6, haloalquenilo C_2-C_6, haloalquinilo C_2-C_6, halocicloalquilo C_3-C_6, alcoxi C_1-C_4, haloalcoxi C_1-C_4, alquiltio C_1-C_4, haloalquiltio C_1-C_4, alquilsulfinilo C_1-C_4, alquilsulfonilo C_1-C_4, alquil C_1-C_4amino, dialquil C_2-C_4amino, cicloalquil C_3-C_6amino, alquilo C_1-C_6-cicloalquil C_3-C_6amino, alquilcarbonilo C_2-C_4, alcoxicarbonilo C_2-C_6, alquilo C_2-C_6-aminocarbonilo, dialquilaminocarbonilo C_3-C_6, alcoxicarboniloxi C_2-C_6,

alquilaminocarboniloxi C_2-C_6, dialquilaminocarboniloxi C_3-C_6 y trialquilsililo C_3-C_6;
y sales/isómeros/enantiómeros/tautómeros/N-óxidos agronómicamente aceptables de dichos compuestos.

2. Un compuesto de fórmula I de acuerdo con la reivindicación 1, en el que Y_1 es alquilo C_1-C_{20}, alquenilo C_3-C_{20} o alquinilo C_3-C_{20} que pueden estar interrumpidos una, dos o tres veces con oxígeno, con la condición de que los átomos de interrupción se separen entre sí por al menos un grupo metileno; y que Y_1 pueda estar mono- o polisustituido con sustituyentes seleccionados entre halógeno, ciano, cicloalquilo C_3-C_6, piridilo, fenilo y triazinilo, en el que dicho cicloalquilo C_3-C_6, piridilo, fenilo y triazinilo puede estar sustituido con alcoxi C_1-C_6 o halógeno.

3. Un compuesto de fórmula I de acuerdo con la reivindicación 1, en el que X_1 es -C(O), -C(O)O-, tio, sulfonilo, -C(O)S-, C(O)NR_{5g} o un enlace directo, y R_{5g} es como se defínde en la fórmula I de la reivindicación 1.

4. Una composición plaguicida que, como principio activo, comprende al menos un compuesto de fórmula I de acuerdo con la reivindicación 1 o, cuando sea apropiado, un tautómero del mismo, en cada caso en forma libre o en forma de sal agroquímicamente utilizable.

5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4 para el control de insectos o representantes del orden Acarina.

6. Un procedimiento para el control de plagas, que comprende aplicar, a las plagas o a su entorno, una composición de acuerdo con la reivindicación 4, con la excepción del tratamiento del cuerpo de seres humanos o animales por cirugía o terapia.

7. Un procedimiento para la protección del material de propagación de plantas del ataque por plagas, que comprende el tratamiento del material de propagación, o del sitio donde se planta el material de propagación, con una composición de acuerdo con la reivindicación 4.

8. El material de propagación de plantas tratado de acuerdo con el procedimiento descrito en la reivindicación 7.