

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 452**

51 Int. Cl.:

C07D 249/08 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

A01N 43/653 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2015 PCT/EP2015/055456**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15144480**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2015 E 15710175 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 3122732**

54 Título: **Compuestos de [1,2,4]triazol e imidazol sustituidos como fungicidas**

30 Prioridad:

26.03.2014 EP 14161798
02.04.2014 EP 14163135

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2018

73 Titular/es:

BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE

72 Inventor/es:

GRAMMENOS, WASSILIOS;
BOUDET, NADEGE;
MÜLLER, BERND;
QUINTERO PALOMAR, MARIA ANGELICA;
ESCRIBANO CUESTA, ANA;
LAUTERWASSER, ERICA MAY WILSON;
LOHMANN, JAN KLAAS;
GROTE, THOMAS;
KRETSCHMER, MANUEL y
CRAIG, IAN ROBERT

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 671 452 T3

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

DESCRIPCIÓN

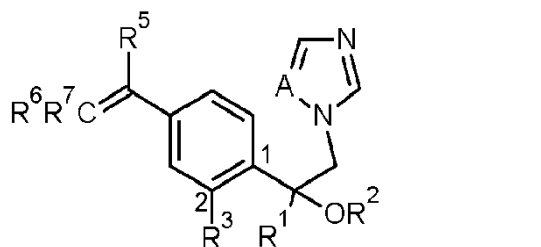
Compuestos de [1,2,4]triazol e imidazol sustituidos como fungicidas

La presente invención se refiere a compuestos de [1,2,4]triazol e imidazol sustituidos y a los N-óxidos y sus sales para combatir hongos fitopatógenos, y al uso y métodos para combatir hongos fitopatógenos y a semillas recubiertas con al menos uno de tales compuestos. La invención también se refiere a procesos para preparar estos compuestos, compuestos intermedios, procedimientos para preparar dichos intermedios, y a composiciones que comprenden al menos un compuesto I.

En muchos casos, en particular a bajas tasas de aplicación, la actividad fungicida de compuestos fungicidas conocidos es insatisfactoria. Con base en esto, era un objeto de la presente invención proporcionar compuestos que tuvieran actividad mejorada y/o un espectro de actividad más amplio frente a hongos fitopatógenos nocivos.

Sorprendentemente, este objetivo se consigue mediante el uso de los compuestos [1,2,4]triazol e imidazol sustituidos de la fórmula I que tienen una actividad fungicida favorable frente a hongos fitopatógenos.

De acuerdo con esto, la presente invención se refiere a los compuestos de la fórmula I



15 en donde

A es CH o N;

R¹ es alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆;

en donde las unidades estructurales alifáticas de R¹ no están sustituidos adicionalmente o llevan uno, dos, tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{1a} que independientemente uno de otro se seleccionan de:

R^{1a} halógeno, OH, CN, alcoxi C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄;

en donde las unidades estructurales cicloalquilo de R¹ no están sustituidos adicionalmente o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{1b} idénticos o diferentes que se eligen independientemente uno de otro a partir de:

25 R^{1b} halógeno, OH, CN, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, -cicloalquilo C₃-C₆, -halogenoalcohalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄;

R² es hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄ o alquinilo C₂-C₄;

en donde las unidades estructurales alifáticas de R² no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{2a} que se seleccionan independientemente uno de otro de:

R^{2a} halógeno, OH, CN, alcoxi C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄;

R³ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, -cicloalquilo C₃-C₆ y S(O)_p(alquilo C₁-C₄), en donde p es 0, 1 o 2, y en donde cada uno de R³ no está sustituido o está sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{3a}; en donde R^{3a} se selecciona independientemente entre halógeno, CN, OH, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄;

R⁵ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O- (alquilo C₁-C₆), -cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre O, N y S, y en donde el cicloalquilo y heterociclilo no está sustituido (m=O) o está sustituido con (R⁴)_m;

- 5 R⁶ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆; en donde las unidades estructurales alqueno y alquino no están adicionalmente sustituidos o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de:

R^{6a} halógeno, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, Si(CH₃)₃;

- 10 R⁷ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O- (alquilo C₁-C₆), Si(CH₃)₃, cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo saturado o parcialmente insaturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre O, N y S, y en donde el cicloalquilo y el heterociclilo no están sustituidos (m=0) o están sustituidos con (R⁴)_m; y en donde las unidades estructurales alqueno y alquino no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de:

halógeno R^{7a}, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, Si(CH₃)₃;

en donde cero o uno de R⁵ y R⁷ se selecciona de cicloalquilo y heterociclo;

- 20 o R⁵ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalqueno C₃-C₆, que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con (R⁸)_n; y R⁶ es como se definió anteriormente;

o R⁶ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C₃-C₆, que no está sustituido o está sustituido con (R⁸)_n; y R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆);

en donde

- 25 m es 0, 1, 2, 3, 4 o 5;

R⁴ se selecciona en cada caso independientemente entre halógeno, CN, NO₂, OH, SH, alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆ y cicloalquilo C₃-C₆, en donde cada de R⁴ no está sustituido o está sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{4a} en donde

R^{4a} se selecciona independientemente de halógeno;

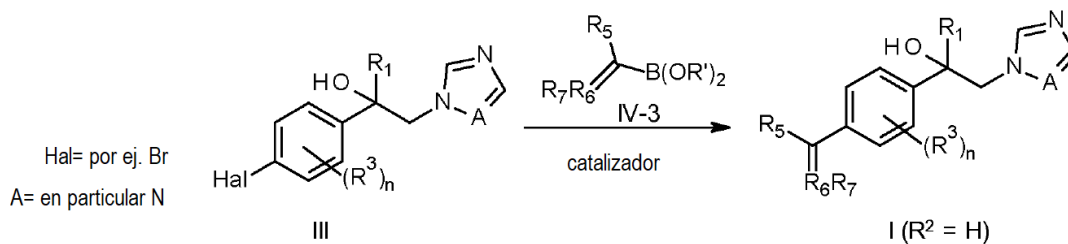
- 30 n es 0, 1, 2, 3, 4 o 5;

R⁸ se selecciona en cada caso independientemente entre los sustituyentes definidos para R⁴; en donde cada uno de R⁸ está sin sustituir o sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{8a} que, en cada caso, se seleccionan independientemente de los sustituyentes definidos para R^{4a};

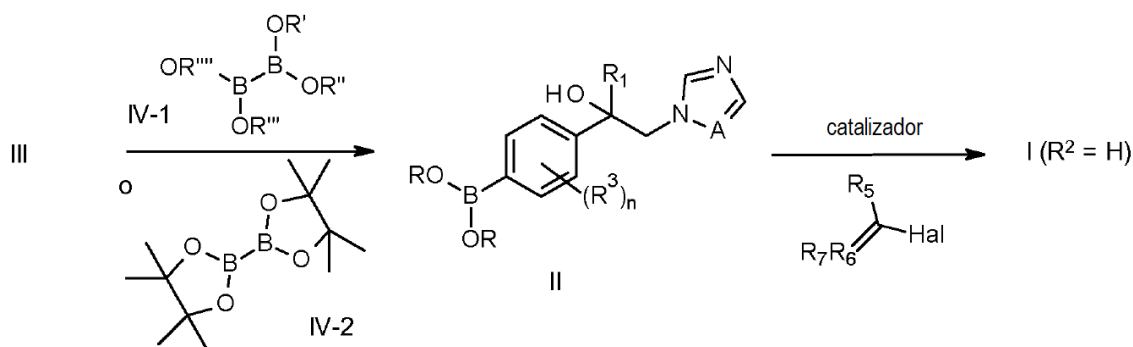
y los N-óxidos y las sales agrícolamente aceptables de los mismos.

- 35 Los compuestos de la invención se pueden preparar de la siguiente manera.

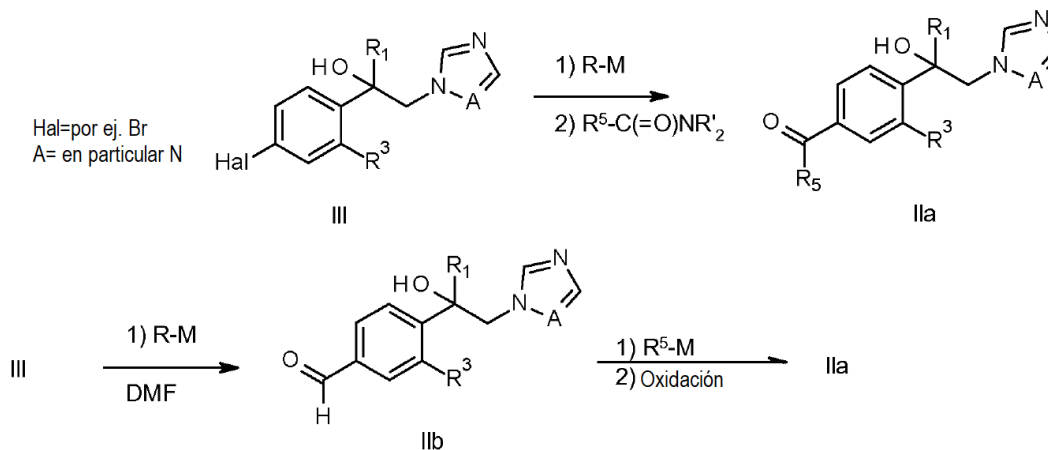
Un 4-halo, en particular 4-bromo, fenil compuesto III puede transformarse en el componente de alqueno I usando metodología de acoplamiento cruzado conocida por el experto usando, por ejemplo, un derivado de ácido borónico tal como el reactivo IV-3, en donde R¹ es preferiblemente hidrógeno o alquilo (C₁-C₄):



Alternativamente, el haluro III puede transformarse en un éster de ácido borónico usando el reactivo IV-1 o IV-2, por ejemplo, en donde R', R'', R''' y R'''' son independientemente hidrógeno o -alquilo (C₁-C₄), que conduce a los compuestos II. Se puede usar un catalizador tal como PdCl₂, PdCl₂ (dppf) o Pd(PPh₃)₄. En los compuestos II, "R" tiene el significado correspondiente a los sustituyentes del reactivo boro respectivo IV-1 o IV-2 utilizado. Luego, II se acopla con un haluro de vinilo para dar como resultado los compuestos I (véase, por ejemplo, Lightfoot, Andrew P., Synlett, (3), 529-531, 2005; Hogan, Anne-Marie L. et al, Journal of Organic Chemistry, 73(15), 6041-6044, 2008). Para la reacción de los compuestos II con un haluro de vinilo, puede usarse un catalizador tal como PdCl₂, PdCl₂ (dppf) o Pd(PPh₃)₄. (Song, Chun et al Tetrahedron, 61(31), 7438-7446; 2005; Batey, Robert A. and Quach, Tan D. Tetrahedron Letters, 42(52), 9099-9103; 2001).

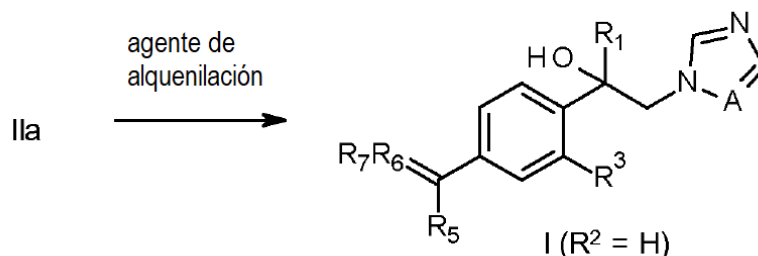


Alternativamente, los compuestos I se pueden preparar mediante la reacción de halo, en particular bromo, compuesto III con un agente de metalación "R-M" tal como iPrMgCl o BuLi. La especie metalorgánica se transforma a continuación en un aldehído (IIb) o cetona (IIa) usando DMF o una amida correspondiente. Las cetonas IIa también se pueden obtener haciendo reaccionar un aldehído IIb con una especie organometálica R⁵-M (magnesio, litio, etc.) y posterior oxidación usando condiciones de Swern o Dess Martin para producir cetonas IIa.

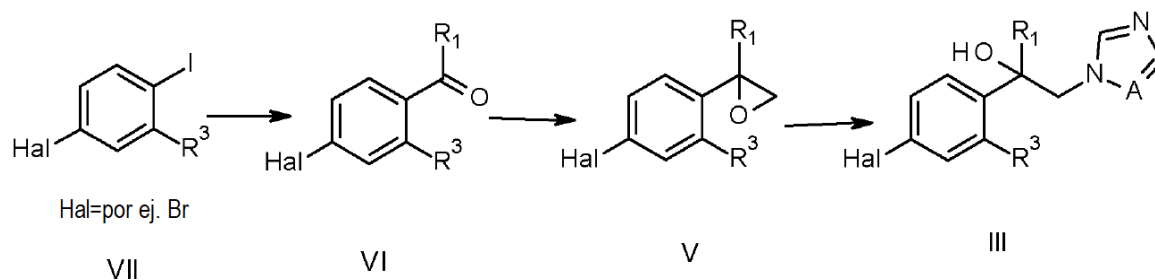


Las cetonas IIa así obtenidas pueden transformarse en un alqueno usando una metodología conocida por el experto, tales como reacciones de Wittig y otras reacciones de olefinación (Heravi, Majid M., Faghihi, Zeinab from Current

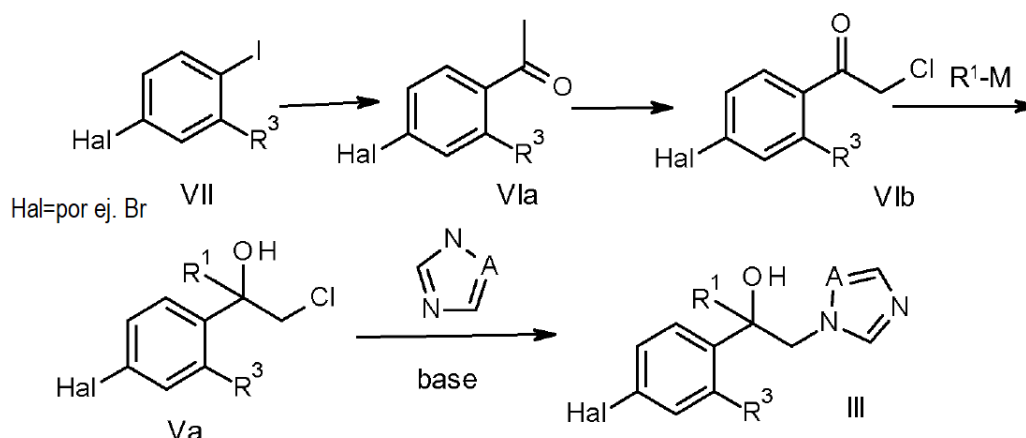
Organic Chemistry (2012), 16(18), 2097-2123; Shindo, Mitsuru; Matsumoto, Kenji Topics in Current Chemistry (2012), 327(Stereoselective Alkene Synthesis), 1-32; Hu, Yang; Zhang, X. Peter Topics in Current Chemistry (2012), 327(Stereoselective Alkene Synthesis), 147-162, Odom, Aaron L. Dalton Transactions (2011), 40(12), 2689-2695).



- 5 Los compuestos halo III pueden prepararse a partir de moléculas conocidas. Por ejemplo, se genera un fenilo sustituido de Grignard y se transforma en una cetona (en analogía a los compuestos en, por ejemplo, el documento WO 2013/07767). La epoxidación seguida de reacción con triazol conduce al bromuro VI.



- 10 Alternativamente, los halo/bromo compuestos III se pueden preparar usando el siguiente esquema: Se genera un Grignard y el compuesto de acilo así obtenido se clora usando un agente de cloración (por ejemplo, SO_2Cl_2 , NCS, Cl_2). La adición de una especie orgánica de metal (por ejemplo, un compuesto de Grignard) conduce a un cloroalcohol, que puede transformarse posteriormente en compuesto de halo/bromo III.



- 15 Los compuestos I, en donde R^2 es diferente de hidrógeno se pueden obtener a partir de compuestos de alcohol I ($R^2=H$) por reacción del compuesto de alcohol con $R^2\text{-LG}$, en donde LG representa un grupo saliente nucleófilamente sustituible, tal como halógeno, alquilsulfonilo, alquilsulfoniloxi y arilsulfoniloxi, preferiblemente cloro, bromo o yodo, particularmente preferiblemente bromo, preferiblemente en presencia de una base. A, R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 y m son como se definen el presente documento.

Los N-óxidos se pueden preparar a partir de los compuestos de la invención de acuerdo con métodos de oxidación convencionales, por ejemplo, tratando los compuestos I con un perácido orgánico tal como ácido metacloroperbenzoico (compárense los documentos WO 03/64572 o J. Med. Chem. 38(11), 1892-903, 1995); o con agentes oxidantes inorgánicos tales como peróxido de hidrógeno (véase J. Heterocic. Chem. 18(7), 1305-8, 1981) u oxone (véase J. Am. Chem. Soc. 123(25), 5962-5973, 2001). La oxidación puede conducir a mono-N-óxidos puros o a una mezcla de diferentes N-óxidos, que pueden separarse por métodos convencionales tales como cromatografía.

Si la síntesis produce mezclas de isómeros, generalmente no se requiere una separación ya que en algunos casos los isómeros individuales pueden ser interconvertidos durante el tratamiento para uso o durante la aplicación (por ejemplo, bajo la acción de la luz, ácidos o bases). Dichas conversiones también pueden tener lugar después del uso, por ejemplo, en el tratamiento de plantas en la planta tratada, o en el hongo dañino que va a ser controlado.

A continuación, se describen adicionalmente los compuestos intermedios. Una persona experta entenderá fácilmente que las preferencias para los sustituyentes, también en particular las que se dan en las tablas a continuación para los sustituyentes respectivos, proporcionados el presente documento en relación con los compuestos I se aplican en consecuencia a los compuestos intermedios. De este modo, los sustituyentes en cada caso tienen, independientemente uno de otro o más preferiblemente en combinación, los significados como se definen el presente documento.

Los compuestos de fórmula VI son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula VI (véase más arriba), en donde las variables son tal como se definen y preferiblemente se definen para la fórmula I el presente documento.

Los compuestos de fórmula VIa son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula VIa (véase más arriba), en donde las variables son tal como se definen y preferiblemente se definen para la fórmula I de este documento.

Los compuestos de fórmula VIb son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula VIb (véase más arriba), en donde las variables son como se han definido y preferiblemente se definen para la fórmula I de este documento.

Los compuestos de fórmula V son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula V (véase más arriba), en donde las variables son como se han definido y preferiblemente se definen para la fórmula I de este documento.

Los compuestos de fórmula Va son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula Va (véase más arriba), en donde las variables son como se han definido y preferiblemente se definen para la fórmula I de este documento.

Los compuestos de fórmula III son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula III (véase más arriba), en donde las variables son como se han definido y preferiblemente se definen para la fórmula I en el presente documento.

Los compuestos de fórmula II son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula II (véase más arriba), en donde las variables son tal como se definen y preferiblemente se definen para la fórmula I de este documento.

Los compuestos de fórmula IIa son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula IIa (véase más arriba), en donde las variables son como se han definido y preferiblemente se definen para la fórmula I de este documento.

Los compuestos de fórmula IIb son al menos parcialmente nuevos. En consecuencia, una realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula IIb (véase más arriba), en donde las variables son como se han definido y preferiblemente se definen para la fórmula I de este documento.

En las definiciones de las variables dadas anteriormente, se usan términos colectivos que son generalmente representativos para los sustituyentes en cuestión. El término "C_n-C_m" indica el número de átomos de carbono posibles en cada caso en el sustituyente o unidad estructural sustituyente en cuestión.

El término "halógeno" se refiere a flúor, cloro, bromo y yodo.

El término "alquilo C₁-C₆" se refiere a un grupo hidrocarbonado saturado de cadena lineal o ramificada que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, por ejemplo metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1-metilpropilo, 2-metilpropilo, 1,1-dimetiletilo, pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-

- 5 dimetilpropilo, hexilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2, 2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo y 1-etil-2-metilpropilo. Asimismo, el término "alquilo C₂-C₄" se refiere a un grupo alquilo de cadena lineal o ramificada que tiene de 2 a 4 átomos de carbono, tal como etilo, propilo (n-propilo), 1-metiletilo (iso-propilo), butilo, 1-metilpropilo (sec.-butilo), 2-metilpropilo (iso-butilo), 1,1-dimetiletilo (tert-butilo).
- 10 El término "halogenoalquilo C₁-C₆" se refiere a un grupo alquilo que tiene 1 o 6 átomos de carbono como se definió anteriormente, en donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden reemplazarse por átomos de halógeno como se menciona anteriormente. Ejemplos son grupos "halogenoalquilo C₁-C₂" tales como clorometilo, bromometilo, diclorometilo, triclorometilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorofluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo, 1-cloroetilo, 1-bromoetilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-cloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo o pentafluoroetilo.
- 15 El término "hidroxialquilo C₁-C₆" se refiere a un grupo alquilo que tiene 1 o 6 átomos de carbono como se definió anteriormente, en donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden reemplazarse por grupos OH.
- 20 El término "alqueno C₂-C₆" se refiere a un radical hidrocarbonado insaturado de cadena lineal o ramificada que tiene de 2 a 6 átomos de carbono y un doble enlace en cualquier posición. Ejemplos son grupos "alqueno C₂-C₄", tales como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo (alilo), 1-metilenilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1-metil-1-propenilo, 2-metil-1-propenilo, 1-metil-2-propenilo, 2-metil-2-propenilo.
- El término "alquino C₂-C₆" se refiere a un radical hidrocarbonado insaturado de cadena lineal o ramificada que tiene de 2 a 6 átomos de carbono y que contiene al menos un triple enlace. Ejemplos son grupos "alquino C₂-C₄", como etinilo, prop-1-inilo, prop-2-inilo (propargilo), but-1-inilo, but-2-inilo, but-3-inilo, 1-metil-prop-2-inilo.
- 25 El término "cicloalquilo C₃-C₆" se refiere a radicales hidrocarbonados saturados monocíclicos que tienen de 3 a 6 miembros de anillo de carbono, tales como ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo.
- El término "cicloalqueno C₃-C₆" se refiere a radicales hidrocarbonados monocíclicos que tienen de 3 a 6 miembros de anillo de carbono y un doble enlace, tales como ciclopropenilo, ciclobutenilo, ciclopentenilo, ciclohexenilo.
- 30 El término "-cicloalquil C₃-C₆ alquilo C₁-C₄" se refiere a alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente), en donde un átomo de hidrógeno del radical alquilo está reemplazado por un radical cicloalquilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono (como se definió anteriormente).
- El término "alcoxi C₁-C₆" o "alcoxi C₁-C₄" se refiere a un grupo alquilo de cadena lineal o ramificada que tiene 1 a 6 o 1 a 4 átomos de carbono que está unido a través de un oxígeno, en cualquier posición en el grupo alquilo. Ejemplos son grupos "alcoxi C₁-C₄", tales como metoxi, etoxi, n-propoxi, 1-metiletoxi, butoxi, 1-metilpropoxi, 2-metilpropoxi o 1,1-dimetiletoxi.
- 35 El término "halogenoalcoxi C₁-C₆" o "halogenoalcoxi C₁-C₄" se refiere a un radical alcoxi C₁-C₆ o alcoxi C₁-C₄ como se definió anteriormente, en donde uno, algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden ser reemplazado por uno o más átomos de halógeno como se menciona anteriormente. Ejemplos son grupos "halogenoalcoxi C₁-C₄", tales como OCH₂F, OCHF₂, OCF₃, OCH₂Cl, OCHCl₂, OCCl₃, clorofluorometoxi, diclorofluorometoxi, clorodifluorometoxi, 2-fluoroetoxi, 2-cloroetoxi, 2-bromoetoxi, 2-yodoetoxi, 2,2-difluoroetoxilo, 2,2,2-trifluoroetoxilo, 2-cloro-2-fluoroetoxilo, 2-cloro-2,2-difluoroetoxilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetoxilo, 2,2,2-tricloroetoxilo, OC₂F₅, 2-fluoropropoxi, 3-fluoropropoxi, 2,2-difluoropropoxi, 2,3-difluoro-propoxi, 2 cloropropoxi, 3-cloropropoxi, 2,3-dicloropropoxi, 2-bromo-propoxi, 3 bromopropoxi, 3,3,3-trifluoropropoxi, 3,3,3-tricloropropoxi, OCH₂-C₂F₅, OCF₂-C₂F₅, 1-fluorometil-2-fluoroetoxi, 1-clorometil-2-cloroetoxi, 1-bromometil-2-bromo-etoxi, 4-fluorobutoxi, 4-clorobutoxi, 4-bromobutoxi o nonafluorobutoxi.
- 40 El término "alcoxi C₁-C₄alquilo C₁-C₄" se refiere a alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente), en donde un átomo de hidrógeno del radical alquilo se reemplaza por un grupo alcoxi C₁-C₄ (como definido anteriormente). Asimismo, el término "alcoxi C₁-C₆alquilo C₁-C₄" se refiere a alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente), en donde un átomo de hidrógeno del radical alquilo se reemplaza por un grupo alcoxi C₁-C₆ (como se define arriba).
- 45 El término "alquiltio C₁-C₄" como se usa en el presente documento se refiere a grupos alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente) unidos a través de un átomo de azufre. Por consiguiente, el término "halogenoalquiltio C₁-C₄" como se usa en el presente documento se refiere a un grupo halogenoalquilo de cadena lineal o ramificada que tiene 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente) unido a través de un átomo de azufre, en cualquier posición en el grupo halogenoalquilo.
- 50

El término "alquilsulfonilo C₁-C₄" se refiere a grupos alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente) unidos a través de un resto -S(=O)- en cualquier posición en el grupo alquilo, para ejemplo, metilsulfonilo y etilsulfonilo, y similares. Por consiguiente, el término "haloalquilsulfonilo C₁-C₄" se refiere a un grupo halogenoalquilo de cadena lineal o ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente), unido a través de un resto -S(=O)- en cualquier posición en el grupo halogenoalquilo.

El término "alquilsulfonilo C₁-C₄" se refiere a grupos alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente), unidos a través de un resto -S(=O)₂-, en cualquier posición en el grupo alquilo, por ejemplo, metilsulfonilo. Por consiguiente, el término "halogenoalquilsulfonilo C₁-C₄" se refiere a un grupo halogenoalquilo de cadena lineal o ramificada que tiene de 1 a 4 átomos de carbono (como se definió anteriormente), unido a través de un resto -S(=O)₂-, en cualquier posición en el grupo halogenoalquilo.

El término "cicloalquil C₃-C₆-cicloalquilo C₃-C₆" se refiere a un radical cicloalquilo que tiene de 3 a 6 átomos de carbono (como se definió anteriormente), que está sustituido con un radical cicloalquilo adicional que tiene de 3 a 6 átomos de carbono.

El término "C(=O)-Oalquilo C₁-C₄" se refiere a un radical éster que está unido a través del átomo de carbono del grupo C(=O).

El término "heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre O, N y S", debe entenderse con el significado de heterociclos saturados y parcialmente insaturados, en donde los átomos del miembro del anillo del heterociclo incluyen además de los átomos de carbono 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados independientemente del grupo de O, N y S. Por ejemplo:

heterociclo saturado de 3 o 4 miembros que contiene 1 o 2 heteroátomos del grupo que consiste en O, N y S como miembros del anillo tales como oxirano, aziridina, tiirano, oxetano, azetidina, tietano, [1,2]dioxetano, [1,2]ditietano, [1,2]diazetidina; y

un heterociclo saturado o parcialmente insaturado de 5 o 6 miembros que contiene 1, 2 o 3 heteroátomos del grupo que consiste en O, N y S como miembros del anillo tales como 2-tetrahidrofuranilo, 3-tetrahidrofuranilo, 2-tetrahidrotienilo, 3-tetrahidrotienilo, 2-pirrolidinilo, 3-pirrolidinilo, 3-isoxazolidinilo, 4-isoxazolidinilo, 5-isoxazolidinilo, 3-isotiazolidinilo, 4-isotiazolidinilo, 5-isotiazolidinilo, 3-pirazolidinilo, 4-pirazolidinilo, 5-pirazolidinilo, 2-oxazolidinilo, 4-oxazolidinilo, 5-oxazolidinilo, 2-tiazolidinilo, 4-tiazolidinilo, 5-tiazolidinilo, 2-imidazolidinilo, 4-imidazolidinilo, 1,2,4-oxadiazolidin-3-ilo, 1,2,4-oxadiazolidin-5-ilo, 1,2,4-tiadiazolidin-3-ilo, 1,2,4-tiadiazolidin-5-ilo, 1,2,4-triazolidin-3-ilo, 1,3,4-oxadiazolidin-2-ilo, 1,3,4-tiadiazolidin-2-ilo, 1,3,4-triazolidin-2-ilo, 2,3-dihidrofur-2-ilo, 2,3-dihidrofur-3-ilo, 2,4-dihidrofur-2-ilo, 2,4-dihidrofur-3-ilo, 2,3-dihidrotien-2-ilo, 2,3-dihidrotien-3-ilo, 2,4-dihidrotien-2-ilo, 2,4-dihidrotien-3-ilo, 2-pirrolin-2-ilo, 2-pirrolin-3-ilo, 3-pirrolin-2-ilo, 3-pirrolin-3-ilo, 2-isoxazolin-3-ilo, 3-isoxazolin-3-ilo, 4-isoxazolin-3-ilo, 2-isoxazolin-4-ilo, 3-isoxazolin-4-ilo, 4-isoxazolin-4-ilo, 2-isoxazolin-5-ilo, 3-isoxazolin-5-ilo, 4-isoxazolin-5-ilo, 2-isotiazolin-3-ilo, 3-isotiazolin-3-ilo, 4-isotiazolin-3-ilo, 2-isotiazolin-4-ilo, 3-isotiazolin-4-ilo, 4-isotiazolin-4-ilo, 2-isotiazolin-5-ilo, 3-isotiazolin-5-ilo, 4-isotiazolin-5-ilo, 2,3-dihidropirazol-1-ilo, 2,3-dihidropirazol-2-ilo, 2,3-dihidropirazol-3-ilo, 2,3-dihidropirazol-4-ilo, 2,3-dihidropirazol-5-ilo, 3,4-dihidropirazol-1-ilo, 3,4-dihidropirazol-3-ilo, 3,4-dihidropirazol-4-ilo, 3,4-dihidropirazol-5-ilo, 4,5-dihidropirazol-1-ilo, 4,5-dihidropirazol-3-ilo, 4,5-dihidropirazol-4-ilo, 4,5-dihidropirazol-5-ilo, 2,3-dihidrooxazol-2-ilo, 2,3-dihidrooxazol-3-ilo, 2,3-dihidrooxazol-4-ilo, 2,3-dihidrooxazol-5-ilo, 3,4-dihidrooxazol-2-ilo, 3,4-dihidrooxazol-3-ilo, 3,4-dihidrooxazol-4-ilo, 3,4-dihidrooxazol-5-ilo, 3,4-dihidrooxazol-2-ilo, 3,4-dihidrooxazol-3-ilo, 3,4-dihidrooxazol-4-ilo, 2-piperidinilo, 3-piperidinilo, 4-piperidinilo, 1,3-dioxan-5-ilo, 2-tetrahidropirranilo, 4-tetrahidropirranilo, 2-tetrahidrotienilo, 3-hexahidropiridazinilo, 4-hexahidropiridazinilo, 2-hexahidropirimidinilo, 4-hexahidropirimidinilo, 5-hexahidropirimidinilo, 2-piperazinilo, 1,3,5-hexahidrotiazin-2-ilo y 1,2,4-hexahidrotiazin-3-ilo y también los correspondientes radicales -ilideno; y

un heterociclo de 7 miembros saturado o parcialmente insaturado como tetra- y hexahidroazepinilo, como 2,3,4,5-tetrahidro[1H]azepin-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- o-7-ilo, 3,4,5,6-tetrahidro[2H]azepin-2-, -3-, -4-, -5-, -6- o-7-ilo, 2,3,4,7-tetrahidro[1H]azepin-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- o-7-ilo, 2,3,6,7-tetrahidro[1H]azepin-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- o-7-ilo, hexahidroazepin-1-, -2-, -3- o-4-ilo, tetra- y hexahidrooxipinilo tales como 2,3,4,5-tetrahidro[1H]oxepin-2-, -3-, -4-, -5-, -6- o-7-ilo, 2,3,4,7-tetrahidro[1H]oxepin-2-, -3-, -4-, -5-, -6- o-7-ilo, 2,3,6,7-tetrahidro[1H]oxepin-2-, -3-, -4-, -5-, -6- o-7-ilo, hexahidroazepin-1-, -2-, -3- o-4-ilo, tetra- y hexahidro-1,3-diazepinilo, tetra- y hexahidro-1,4-diazepinilo, tetra- y hexahidro-1,3-oxazepinilo, tetra- y hexahidro-1,4-oxazepinilo, tetra- y hexahidro-1,3-dioxepinilo, tetra- y hexahidro-1,4-dioxepinilo y los radicales -ilideno correspondientes.

Las sales agrícolamente aceptables de los compuestos de la invención abarcan especialmente las sales de aquellos cationes o las sales de adición ácida de aquellos ácidos cuyos cationes y aniones, respectivamente, no tienen ningún efecto adverso sobre la acción fungicida de dichos compuestos. Los cationes adecuados son, en particular, los iones de los metales alcalinos, preferiblemente sodio y potasio, de los metales alcalinotérreos, preferiblemente calcio, magnesio y bario, de los metales de transición, preferiblemente manganeso, cobre, zinc e hierro, y también el ion amonio el cual, si se desea, puede llevar de uno a cuatro sustituyentes alquilo C₁-C₄ y/o un sustituyente fenilo o bencilo,

preferiblemente diisopropilamonio, tetrametilamonio, tetrabutilamonio, trimetilbencilamonio, además iones fosfonio, iones sulfonio, preferiblemente tri(alquilo C₁-C₄) sulfonio, y iones sulfoxonio, preferiblemente tri(alquilo C₁-C₄)sulfoxonio. Los aniones de sales de adición ácida útiles son principalmente cloruro, bromuro, fluoruro, hidrogenosulfato, sulfato, dihidrogenofosfato, hidrogenofosfato, fosfato, nitrato, bicarbonato, carbonato, hexafluorosilicato, hexafluorofosfato, benzoato y los aniones de ácidos alcanóicos C₁-C₄, preferiblemente formiato, acetato, propionato y butirato. Se pueden formar haciendo reaccionar dicho compuesto de la invención con un ácido del correspondiente anión, preferiblemente de ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico o ácido nítrico.

Los compuestos de la invención pueden estar presentes en atropisómeros que surgen de una rotación restringida alrededor de un único enlace de grupos asimétricos. También forman parte del objeto de la presente invención.

Dependiendo del patrón de sustitución, los compuestos de fórmula I y sus N-óxidos pueden tener uno o más centros de quiralidad, en cuyo caso están presentes como enantiómeros puros o diastereómeros puros o como mezclas de enantiómeros o diastereómeros. Ambos, los enantiómeros o diastereómeros puros y sus mezclas son materia de la presente invención.

A continuación, se describen realizaciones particulares de los compuestos de la invención. El presente documento, se detallan adicionalmente los significados específicos de los sustituyentes respectivos, en donde los significados son en cada caso por sí mismos pero también en cualquier combinación entre sí, realizaciones particulares de la presente invención.

Además, con respecto a las variables, generalmente, las realizaciones de los compuestos I también se aplican a los compuestos intermedios.

De acuerdo con la invención A es N o CH. De acuerdo con una realización A es N. De acuerdo con una realización adicional A es CH.

R¹ de acuerdo con la invención es alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆; en donde las unidades estructurales alifáticas de R¹ no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{1a} que independientemente uno de otro se seleccionan de R^{1a} halógeno, OH, CN, alcoxi C₁-C₄, -cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₈ y halogenoalcoxi C₁-C₄; y en donde las unidades estructurales cicloalquilo de R¹ no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{1b} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan entre R^{1b} halógeno, OH, CN, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, R¹ se selecciona de alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, -cicloalquilo C₃-C₆ y -cicloalquilo C₃-C₆alquilo C₁-C₄, en donde los R¹ están en cada caso no sustituidos o están sustituidos por R^{1a} y/o R^{1b} como se define y preferiblemente se define el presente documento. Las realizaciones específicas de la misma se pueden encontrar en la siguiente tabla P1.

De acuerdo con una realización particular, R¹ es alquilo C₁-C₆, en particular alquilo C₁-C₄, tal como CH₃, C₂H₅, CH(CH₃)₂ o C(CH₃)₃. Una realización adicional se refiere a compuestos, en donde R¹ es alquilo C₁-C₃, en particular CH₃, C₂H₅ o n-C₃H₇. Una realización adicional se refiere a compuestos, en donde R¹ es alquilo C₁-C₆, en particular alquilo C₁-C₄ o alquilo C₁-C₃, que está sustituido por uno, dos o tres o hasta el número máximo posible de idénticos o diferentes grupos R^{1a}, como se define y preferiblemente se define el presente documento. De acuerdo con una realización específica de la misma, R¹ es halogenoalquilo C₁-C₆, en particular halogenoalquilo C₁-C₄ o halogenoalquilo C₁-C₃, más particularmente halogenoalquilo C₁-C₂ tal como CF₃ o CHF₂, CF₂CH₃, CH₂CF₃ o CF₂CF₃. De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R¹ es alcoxi C₁-C₄alquilo C₁-C₆, en particular alcoxi C₁-C₄alquilo C₁-C₄, tal como CH₂-OCH₃. Otras realizaciones específicas de la misma se pueden encontrar en la siguiente tabla P1.

De acuerdo con aun otra realización adicional, R¹ es -cicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₆, en particular -cicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₄. Una realización adicional se refiere a compuestos, en donde R¹ es -cicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₆, en particular -cicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₄, que está sustituido con uno, dos o tres o hasta el máximo número posible de grupos R^{1a} idénticos o diferentes en la unidad estructural alquilo y/o sustituidos por uno, dos, tres, cuatro o cinco o hasta el número máximo posible de grupos R^{1b} idénticos o diferentes en el resto cicloalquilo. R^{1a} están en cada caso como se definen y se definen preferiblemente el presente documento. Las realizaciones específicas de la misma se pueden encontrar en la siguiente tabla P1.

Según otra realización, R¹ es alqueno C₂-C₆, en particular alqueno C₂-C₄, tales como CH=CH₂, CH₂CH=CH₂, CH=CHCH₃ o C(CH₃)=CH₂. Una realización adicional se refiere a compuestos, en donde R¹ es alqueno C₂-C₆, en particular alqueno C₂-C₄, que está sustituido con uno, dos o tres o hasta el máximo número posible de grupos R^{1a} idénticos o diferentes como se define y preferiblemente definido aquí. De acuerdo con una realización específica de

la misma, R¹ es halogenoalqueno C₂-C₆, en particular halogenoalqueno C₂-C₄. Otras realizaciones específicas de la misma se pueden encontrar en la siguiente tabla P1.

De acuerdo con todavía otra realización, R¹ es alqueno C₂-C₆, en particular alqueno C₂-C₄, tales como C≡CH, C≡CCH₃, CH₂-C≡CH o CH₂-C≡C-CH₃.

- 5 Una realización adicional se refiere a compuestos, en donde R¹ es alqueno C₂-C₆, en particular alqueno C₂-C₄, que está sustituido con uno, dos o tres o hasta el número máximo posible de grupos R^{1a} idénticos o diferentes, como se define y preferiblemente se define el presente documento. De acuerdo con una realización específica de la misma, R¹ es -halogenoalqueno C₂-C₆, en particular -halogenoalqueno C₂-C₄. De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R¹ es cicloalquil C₃-C₆alqueno C₂-C₆ o alqueno C₃-C₆-halogenoalqueno C₂-C₆, en particular cicloalquil C₃-C₆alqueno C₂-C₄ o -halógenocicloalqueno C₃-C₆- alqueno C₂-C₄. Otras realizaciones específicas de la misma se pueden encontrar en la siguiente tabla P1.

- 15 De acuerdo con aun otra realización adicional, R¹ es cicloalquilo C₃-C₆, tal como C₃H₅ (ciclopropilo), C₄H₇ (ciclobutilo), ciclopentilo o ciclohexilo. Una realización adicional se refiere a compuestos, en donde R¹ es cicloalquilo C₃-C₆, tal como C₃H₅ (ciclopropilo) o C₄H₇ (ciclobutilo), que está sustituido con uno, dos, tres, cuatro o cinco o hasta el número máximo posible de átomos idénticos o diferentes grupos R^{1b} como se define y preferiblemente se define el presente documento. De acuerdo con una realización específica de la misma, R¹ es haloalquilo C₃-C₆, tal como halogenocicloalquilo, en particular 1-F-ciclopropilo o 1-Cl-ciclopropilo. De acuerdo con una realización específica adicional del mismo, R¹-cicloalquil C₃-C₆-cicloalquilo C₃-C₆, en donde cada uno de dichos restos cicloalquil-cicloalquilo no está sustituido o lleva uno, dos o tres R^{1b} como se define y se define preferiblemente en la presente, tal como 1-ciclopropil-ciclopropilo o 2-ciclopropil-ciclopropilo. Las realizaciones específicas de la misma se pueden encontrar en la siguiente tabla P1.

- 25 Específicamente, se puede preferir, de acuerdo con una realización particular, si R¹ se selecciona de alquilo C₁-C₄, tal como metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, tert-butilo, CH₂C(CH₃)₃ y CH₂CH(CH₃)₂ más particularmente metilo, etilo, n-propilo, CH₂C(CH₃)₃ y CH₂CH(CH₃)₂, halogenoalquilo C₁-C₄, tal como CF₃, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, tal como C≡CCH₃ y cicloalquilo C₃-C₆, como ciclopropilo.

En una realización particular adicional, R¹ se selecciona de metilo, etilo, n-propilo, CH₂C(CH₃)₃, CH₂CH(CH₃)₂, CF₃, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆ y -cicloalquilo C₃-C₆.

- 30 Específicamente, se puede preferir adicionalmente, de acuerdo con una realización particular adicional, si R¹ se selecciona de alquilo C₁-C₃, tal como metilo, etilo, n-propilo e iso-propilo, más específicamente metilo, etilo y n-propilo, halogenoalquilo C₁-C₃, tal como CF₃, alqueno C₂-C₄, alqueno C₂-C₄, tal como C≡CCH₃, y cicloalquilo C₃-C₆, tal como ciclopropilo.

Más específicamente, se puede preferir, de acuerdo con una realización particular adicional, si R¹ se selecciona de alquilo C₁-C₃, seleccionado entre metilo, etilo y n-propilo, halogenoalquilo C₁-C₃, alqueno C₂-C₄, alqueno C₂-C₄ y cicloalquilo C₃-C₆.

- 35 Las realizaciones particularmente preferidas de R¹ de acuerdo con la invención están en la Tabla P1 a continuación, en donde cada línea de líneas P1-1 a P1-138 corresponde a una realización particular de la invención, en la que P1-1 a P1-138 también son en cualquier combinación una realización preferida de la presente invención.

Tabla P1

línea	R ¹
P1-1	CH ₃
P1-2	CH ₂ CH ₃
P1-3	CH ₂ CH ₂ CH ₃
P1-4	CH(CH ₃) ₂
P1-5	C(CH ₃) ₃
P1-6	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
P1-7	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
P1-8	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
P1-9	CF ₃
P1-10	CHF ₂
P1-11	CH ₂ F
P1-12	CHCl ₂
P1-13	CH ₂ Cl
P1-14	CF ₂ CH ₃
P1-15	CH ₂ CF ₃
P1-16	CF ₂ CF ₃
P1-17	CH ₂ OH
P1-18	CH ₂ CH ₂ OH
P1-19	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH
P1-20	CH(CH ₃)CH ₂ OH
P1-21	CH ₂ CH(CH ₃)OH
P1-22	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH
P1-23	CH(CH ₃)CN
P1-24	CH ₂ CH ₂ CN
P1-25	CH ₂ CN
P1-26	CH ₂ CH ₂ CN
P1-27	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CN,
P1-28	CH(CH ₃)CH ₂ CN
P1-29	CH ₂ CH(CH ₃)CN
P1-30	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CN
P1-31	CH ₂ OCH ₃
P1-32	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
P1-33	CH(CH ₃)OCH ₃
P1-34	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
P1-35	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
P1-36	CH ₂ OCF ₃
P1-37	CH ₂ CH ₂ OCF ₃
P1-38	CH ₂ OCCL ₃
P1-39	CH ₂ CH ₂ OCCL ₃
P1-40	CH=CH ₂
P1-41	CH ₂ CH=CH ₂

línea	R ¹
P1-42	CH ₂ CH=CHCH ₃
P1-43	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
P1-44	CH ₂ C(CH ₃)=CHCH ₃
P1-45	CH ₂ C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
P1-46	CH=CHCH ₃
P1-47	C(CH ₃)=CH ₂
P1-48	CH=C(CH ₃) ₂
P1-49	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂
P1-50	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
P1-51	C(Cl)=CH ₂
P1-52	C(H)=CHCl
P1-53	C(Cl)=CHCl
P1-54	CH=CCl ₂
P1-55	C(Cl)=CCl ₂
P1-56	C(H)=CH(F)
P1-57	C(H)=CF ₂
P1-58	C(F)=CF ₂
P1-59	C(F)=CHF
P1-60	CH=CHCH ₂ OH
P1-61	CH=CHOCH ₃
P1-62	CH=CHCH ₂ OCH ₃
P1-63	CH=CHCH ₂ OCF ₃
P1-64	CH=CHCH ₂ OCCL ₃
P1-65	CH=CH(C ₃ H ₅)
P1-66	CH=CH(C ₄ H ₇)
P1-67	CH=CH(1-Cl-C ₃ H ₄)
P1-68	CH=CH(1-F-C ₃ H ₄)
P1-69	CH=CH(1-Cl-C ₄ H ₆)
P1-70	CH=CH(1-F-C ₄ H ₆)
P1-71	C≡CH
P1-72	C≡CCH ₃
P1-73	CH ₂ C≡CCH ₃
P1-74	CH ₂ C≡CH
P1-75	CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃
P1-76	C≡CCH(CH ₃) ₂
P1-77	C≡CC(CH ₃) ₃
P1-78	C≡C(C ₃ H ₅)
P1-79	C≡C(C ₄ H ₇)
P1-80	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)
P1-81	C≡C(1-Cl-C ₄ H ₆)
P1-82	C≡CCl

línea	R ¹
P1-83	C≡CBr
P1-84	C≡C-I
P1-85	CH ₂ C≡CCI
P1-86	CH ₂ C≡CBr
P1-87	CH ₂ C≡C-I
P1-88	C≡CCH ₂ OCH ₃
P1-89	C≡CCH(OH)CH ₃
P1-90	C≡CCH(OCH ₃)CH ₃
P1-91	C≡COCH ₃
P1-92	CH ₂ C≡COCH ₃
P1-93	C≡CCH ₂ OCCl ₃
P1-94	C≡CCH ₂ OCF ₃
P1-95	C≡CCH ₂ (C ₃ H ₅)
P1-96	C≡CCH ₂ (C ₄ H ₇)
P1-97	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)
P1-98	C≡C(1-F-C ₃ H ₄)
P1-99	C≡C(1-Cl-C ₄ H ₆)
P1-100	C≡C(1-F-C ₄ H ₆)
P1-101	C ₃ H ₅ (ciclopropilo)
P1-102	C ₄ H ₇ (ciclobutilo)
P1-103	C ₅ H ₉ (ciclopentilo)
P1-104	ciclohexilo
P1-105	CH(CH ₃)-C ₃ H ₅ (CH(CH ₃)-ciclopropilo)
P1-106	CH ₂ -C ₃ H ₅ (CH ₂ -ciclopropilo)
P1-107	1-(Cl)-ciclopropilo
P1-108	1-(F)-ciclopropilo
P1-109	1-(CH ₃)-ciclopropilo
P1-110	1-(CN)-ciclopropilo

línea	R ¹
P1-111	2-(Cl)-ciclopropilo
P1-112	2-(F)-ciclopropilo
P1-113	1-(Cl)-ciclobutilo
P1-114	1-(F)-ciclobutilo
P1-115	2-(Cl)-ciclobutilo
P1-116	3-(Cl)-ciclobutilo
P1-117	2-(F)-ciclobutilo
P1-118	3-(F)-ciclobutilo
P1-119	3,3-Cl ₂ -ciclobutilo
P1-120	3,3-F ₂ -ciclobutilo
P1-121	2-(CH ₃)-ciclopropilo
P1-122	1-(CH ₃)-ciclobutilo
P1-123	2-(CH ₃)-ciclobutilo
P1-124	3-(CH ₃)-ciclobutilo
P1-125	3,3-(CH ₃) ₂ -ciclobutilo
P1-126	2-(CN)-ciclopropilo
P1-127	1-ciclopropil-ciclopropilo
P1-128	2-ciclopropil-ciclopropilo
P1-129	CH(CH ₃) (ciclobutilo)
P1-130	CH ₂ - (ciclobutilo)
P1-131	CH ₂ CH ₂ - (ciclopropilo)
P1-132	CH ₂ CH ₂ - (ciclobutilo)
P1-133	CH ₂ -(1-Cl-ciclopropilo)
P1-134	CH ₂ -(1-F-ciclopropilo)
P1-135	CH ₂ -(1-Cl-ciclobutilo)
P1-136	CH ₂ -(1-F-ciclobutilo)
P1-137	CHCH ₃ -(1-Cl-ciclopropilo)
P1-138	C(CH ₃) ₂ -(1-F-ciclopropilo)

R^{1a} son los posibles sustituyentes para las unidades estructurales alifáticas de R¹.

R^{1a} de acuerdo con la invención se selecciona independientemente de halógeno, OH, CN, alcoxi C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄.

- 5 De acuerdo con una realización, R^{1a} se selecciona independientemente entre halógeno, OH, CN, alcoxi C₁-C₂, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₂. Específicamente, R^{1a} se selecciona independientemente de F, Cl, OH, CN, alcoxi C₁-C₂, ciclopropilo, 1-F-ciclopropilo, 1-Cl-ciclopropilo y halogenoalcoxi C₁-C₂.

R^{1b} son los posibles sustituyentes para las unidades estructurales cicloalquilo de R¹.

- 10 R^{1b} según la invención se selecciona independientemente de halógeno, OH, CN, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, haloalquiloalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄. De acuerdo con una

realización del mismo, R^{1b} se selecciona independientemente entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₂, alcoxi C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₂. Específicamente, R^{1b} se selecciona independientemente entre F, Cl, OH, CN, CH₃, OCH₃, ciclopropilo, 1-F-ciclopropilo, 1-Cl-ciclopropilo y halogenometoxilo.

- 5 De acuerdo con la invención, R² es hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, en donde las unidades estructurales alifáticas de R² no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{2a} que independientemente uno de otro se seleccionan de halógeno, OH, CN, alcoxi C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halocicloalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄.

De acuerdo con una realización, R² es H.

- 10 De acuerdo con una realización adicional de la invención, R² se selecciona de alquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, R² se selecciona de H, alquilo C₁-C₄, en particular metilo o etilo, alqueno C₂-C₄, en particular CH₂CH=CH₂, y alquino C₂-C₄, en particular CH₂C≡CH. Las realizaciones específicas de los mismos se pueden encontrar en la Tabla P2 a continuación.

- 15 De acuerdo con una realización particular, R² es alquilo C₁-C₄, tal como CH₃, C₂H₅, CH(CH₃)₂, CH₂CH₂CH₃, CH₂CH₂CH₂CH₃, CH₂CH(CH₃)₂. Una realización adicional se refiere a compuestos, en los que R² es alquilo C₁-C₄, que está sustituido con uno, dos o tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{2a}, como se define y se define preferiblemente el presente documento. De acuerdo con una realización específica de la misma, R² es halogenoalquilo C₁-C₄, más particularmente halogenoalquilo C₁-C₂. De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R² es alcoxi C₁-C₄alquilo C₁-C₄, tal como CH₂OCH₃ o CH₂CH₂OCH₃. De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R² es hidroxilalquilo C₁-C₄, tal como CH₂CH₂OH. Otras realizaciones específicas de la misma se pueden encontrar en la Tabla P2 a continuación.

- 25 De acuerdo con aun otra realización adicional, R² es -cicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₄. Una realización adicional se refiere a compuestos, en donde R² es cicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₄, más particularmente cicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₂, que está sustituido con uno, dos o tres o hasta el máximo número posible de grupos idénticos o diferentes R^{2a}. Una realización adicional se refiere a compuestos, en los que R² es -halocicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₄, más particularmente halocicloalquil C₃-C₆alquilo C₁-C₂. Las realizaciones específicas de los mismos se pueden encontrar en la Tabla P2 a continuación.

- 30 De acuerdo con otra realización, R² es alqueno C₂-C₄, tal como CH₂CH=CH₂, CH₂C(CH₃)=CH₂ o CH₂CH=CHCH₃. Una realización adicional se refiere a compuestos, en los que R² es alqueno C₂-C₄ que está sustituido con uno, dos o tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{2a} como se define y preferiblemente se define en el presente documento. De acuerdo con una realización específica de la misma, R² es halogenoalqueno C₂-C₄, tal como CH₂C(Cl)=CH₂ y CH₂C(H)=CHCl. De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R² es cicloalquil C₃-C₆alqueno C₂-C₄ o haloalqueno C₃-C₆alqueno C₂-C₄. Otras realizaciones específicas de la misma se pueden encontrar en la Tabla P2 a continuación.

- 40 De acuerdo con aun otra realización adicional, R² es alquino C₂-C₄, tal como CH₂C≡CH o CH₂C≡CCH₃. Una realización adicional se refiere a compuestos, en los que R² es alquino C₂-C₄ que está sustituido con uno, dos o tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{2a}, como se define y se define preferiblemente en el presente documento. De acuerdo con una realización específica de la misma, R² es -haloalquino C₂-C₄. De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R² es cicloalquil C₃-C₆alquino C₂-C₄ o haloalquil C₃-C₆alquino C₂-C₄. Las realizaciones específicas de los mismos se pueden encontrar en la Tabla P2 a continuación.

Las realizaciones particularmente preferidas de R² de acuerdo con la invención están en la Tabla P2 a continuación, en donde cada línea de líneas P2-1 a P2-79 corresponde a una realización particular de la invención, en la que P2-1 a P2-79 también están en cualquier combinación es una realización preferida de la presente invención.

Tabla P2:

línea	R ²
P2-1	H
P2-2	CH ₃
P2-3	CH ₂ CH ₃
P2-4	CH(CH ₃) ₂
P2-5	CH ₂ CH ₂ CH ₃
P2-6	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
P2-7	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
P2-8	CF ₃
P2-9	CHF ₂
P2-10	CFH ₂
P2-11	CCl ₃ .
P2-12	CHCl ₂
P2-13	CClH ₂
P2-14	CH ₂ CF ₃
P2-15	CH ₂ CHF ₂
P2-16	CH ₂ CCl ₃
P2-17	CH ₂ CHCl ₂
P2-18	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
P2-19	CH(CH ₃)OCH ₂ CH ₃
P2-20	CH(CH ₃)OCH ₃
P2-21	CH ₂ OCH ₃
P2-22	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
P2-23	CH ₂ OCF ₃
P2-24	CH ₂ CH ₂ OCF ₃
P2-25	CH ₂ OCCL ₃
P2-26	CH ₂ CH ₂ OCCL ₃
P2-27	CH ₂ CH ₂ OH
P2-28	CH ₂ OH
P2-29	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH,
P2-30	CH(CH ₃)CH ₂ OH
P2-31	CH ₂ CH(CH ₃)OH
P2-32	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH

línea	R ²
P2-33	CH ₂ CN,
P2-34	CH ₂ CH ₂ CN,
P2-35	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CN,
P2-36	CH(CH ₃)CH ₂ CN,
P2-37	CH ₂ CH(CH ₃)CN,
P2-38	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CN
P2-39	CH=CH ₂
P2-40	C(CH ₃)=CH ₂
P2-41	CH=CHCH ₃
P2-42	CH ₂ CH=CH ₂
P2-43	CH ₂ CH=CHCH ₃
P2-44	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
P2-45	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
P2-46	CH=C(CH ₃) ₂
P2-47	CH=C(Cl) ₂
P2-48	C(CH ₃)=CH ₂
P2-49	CH ₂ C(Cl)=CH ₂
P2-50	CH ₂ C(H)=CHCl
P2-51	CH=CHCH ₂ OH
P2-52	CH=C(CH ₃)OH
P2-53	CH=CHOCH ₃
P2-54	CH=CHCH ₂ OCH ₃
P2-55	CH ₂ CH=CHCH ₂ OCH ₃
P2-56	CH=CHO CF ₃
P2-57	CH=CHCH ₂ OCF ₃
P2-58	CH=CHOCCl ₃
P2-59	CH=CHCH ₂ OCCL ₃
P2-60	CH ₂ CH=CH(C ₃ H ₅)
P2-61	CH ₂ CH=CH(C ₄ H ₇)
P2-62	CH ₂ CH=CH(1-Cl-C ₃ H ₄)
P2-63	CH ₂ CH=CH(1-F-C ₃ H ₄)
P2-64	CH ₂ C≡CH

línea	R ²
P2-65	CH ₂ C≡CCH ₃
P2-66	CH ₂ C≡CCI
P2-67	CH ₂ C≡CF
P2-68	CH ₂ C≡C-I
P2-69	CH ₂ C≡CCH ₂ OH
P2-70	CH ₂ C≡CCH ₂ OCH ₃
P2-71	CH ₂ C≡COCH ₃
P2-72	C≡COCF ₃

línea	R ²
P2-73	CH ₂ C≡COCF ₃
P2-74	C≡COCCl ₃
P2-75	CH ₂ C≡COCCl ₃
P2-76	CH ₂ -(ciclopropilo)
P2-77	CH ₂ -(ciclobutilo)
P2-78	CH ₂ -(1-Cl-ciclopropilo)
P2-79	CH ₂ -(1-F-ciclopropilo)

5 R³ de acuerdo con la presente invención se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ y S(O)_p(alquilo C₁-C₄), en donde cada uno de R³ está sin sustituir o sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{3a}; en donde R^{3a} se selecciona independientemente de halógeno, CN, OH, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄, y en donde p es 0, 1 o 2.

R³ de acuerdo con una realización es hidrógeno.

10 R³ de acuerdo con una realización adicional se selecciona de halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ y S(O)_p(alquilo C₁-C₄), en donde cada uno de R³ no está sustituido o está sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{3a}; en donde R^{3a} se selecciona independientemente de halógeno, CN, OH, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄, y en donde p es 0, 1 o 2.

De acuerdo con una realización adicional, R³ se selecciona de H, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, S(alquilo C₁-C₄), S(O)(alquilo C₁-C₄) y S(O)₂(alquilo C₁-C₄).

15 De acuerdo con aun otra realización adicional, R³ se selecciona de F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, S(alquilo C₁-C₄), S(O)(alquilo C₁-C₄) y S(O)₂(alquilo C₁-C₄).

De acuerdo con una realización adicional, R³ se selecciona de H, Cl, F, Br, CN, alquilo C₁-C₂, en particular H, CH₃, halogenoalquilo C₁-C₂, en particular H, CF₃, alcoxi C₁-C₂, en particular OCH₃, y halogenoalcoxi C₁-C₂, en particular OCF₃.

20 De acuerdo con aun otra realización adicional, R³ se selecciona de Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, en particular CH₃, halogenoalquilo C₁-C₂, en particular CF₃, alcoxi C₁-C₂, en particular OCH₃, y halogenoalcoxi C₁-C₂, en particular OCF₃.

25 De acuerdo con una realización adicional, R³ se selecciona de H, alqueno C₂-C₄, halogenoalqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄ y halogenoalquino C₂-C₄. De acuerdo con una realización particular, R³ es H, alqueno C₂-C₄ o halogenoalqueno C₂-C₄, tal como H o CH=CH₂. De acuerdo con una realización particular adicional, R³ es H, alquino C₂-C₄ o halogenoalquino C₂-C₄, tal como H o C≡CH

De acuerdo con aun otra realización adicional, R³ se selecciona de alqueno C₂-C₄, halogenoalqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄ y halogenoalquino C₂-C₄. De acuerdo con una realización particular, R³ es alqueno C₂-C₄ o halogenoalqueno C₂-C₄, tal como CH=CH₂. De acuerdo con una realización particular adicional, R³ es alquino C₂-C₄ o halogenoalquino C₂-C₄, tal como C≡CH.

30 De acuerdo con una realización adicional, R³ se selecciona de H, cicloalquilo C₃-C₆ y haloalquilo cicloalquilo C₃-C₆.

De acuerdo con aun otra realización adicional, R³ se selecciona entre cicloalquilo C₃-C₆ y halogenoalquilo cicloalquilo C₃-C₆.

De acuerdo con una realización adicional, R³ se selecciona de H, S(alquilo C₁-C₂), S(O)(alquilo C₁-C₂) y S(O)₂(alquilo C₁-C₂). De acuerdo con una realización particular de la misma, R³ se selecciona de H, SCH₃, S(O)(CH₃) y S(O)₂(CH₃).

35 De acuerdo con aun otra realización adicional, R³ se selecciona de S(alquilo C₁-C₂), S(O)(alquilo C₁-C₂) y S(O)₂(alquilo C₁-C₂). De acuerdo con una realización particular del mismo, R³ se selecciona de SCH₃, S(O)(CH₃) y S(O)₂(CH₃).

De acuerdo con una realización específica, R³ es H o halógeno, en particular H, Br, F o Cl, más específicamente H, F o Cl.

De acuerdo con una realización específica adicional, R³ es halógeno, en particular Br, F o Cl, más específicamente F o Cl.

5 De acuerdo con una realización específica adicional, R³ es H o CN.

De acuerdo con otra realización específica adicional, R³ es CN.

De acuerdo con aún otra realización específica, R³ es H, alquilo C₁-C₄, tal como CH₃ o halogenoalquilo C₁-C₄, tal como CF₃, CHF₂, CH₂F, CCl₃, CHCl₂ o CH₂Cl.

10 De acuerdo con aún otra realización específica, R³ es alquilo C₁-C₄, tal como CH₃ o halogenoalquilo C₁-C₄, tal como CF₃, CHF₂, CH₂F, CCl₃, CHCl₂ o CH₂Cl.

De acuerdo con una realización específica adicional, R³ es H, alcoxi C₁-C₄, más específicamente alcoxi C₁-C₂ tal como OCH₃ u OCH₂CH₃, o halogenoalcoxi C₁-C₄, más específicamente -halogenoalcoxilo C₁-C₂ tal como OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, OCCl₃, OCHCl₂ u OCH₂Cl, en particular OCF₃, OCHF₂, OCCl₃ u OCHCl₂.

15 De acuerdo con una realización específica adicional, R³ es alcoxi C₁-C₄, más específicamente alcoxi C₁-C₂ tal como OCH₃ u OCH₂CH₃, o halogenoalcoxi C₁-C₄, más específicamente -halogenoalcoxilo C₁-C₂ tal como OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, OCCl₃, OCHCl₂ u OCH₂Cl, en particular OCF₃, OCHF₂, OCCl₃ u OCHCl₂.

20 R^{3a} se selecciona de halógeno, CN, OH, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₈, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄, en particular seleccionado entre halógeno, CN, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₂ y halogenoalcoxi C₁-C₂. Específicamente, R^{3a} se selecciona independientemente de F, Cl, CN, OH, CH₃, halogenometilo, ciclopropilo, halogenopropilo, OCH₃ y halogenometoxi.

25 Las realizaciones particularmente preferidas de R³ de acuerdo con la invención están en la Tabla P3 a continuación, en donde cada línea de las líneas P3-1 a P5-16 corresponde a una realización particular de la invención, en la que P3-1 a P3-16 también están en cualquier combinación con entre sí una realización preferida de la presente invención. Por lo tanto, para cada R³ que está presente en los compuestos de la invención, estas realizaciones y preferencias específicas se aplican independientemente del significado de cualquier otro R³ que pueda estar presente en el anillo de fenilo:

Tabla P3:

No.	R ³
P3-1	H
P3-2	Cl
P3-3	F
P3-4	CN
P3-5	CH ₃
P3-6	CH ₂ CH ₃
P3-7	CF ₃

No.	R ³
P3-8	CHF ₂
P3-9	OCH ₃
P3-10	OCH ₂ CH ₃
P3-11	OCF ₃
P3-12	OCHF ₂
P3-13	SCH ₃
P3-14	SOCH ₃
P3-15	SO ₂ CH ₃
P3-16	Br

5 R⁵ de acuerdo con la invención es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo saturado o parcialmente insaturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre O, N y S, y en donde el cicloalquilo y el heterociclilo no están sustituidos (m=0) o están sustituidos con (R⁴)_m; o R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un cicloalqueno C₃-C₆, que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con (R⁸)_n; en donde R⁶ es como se definió y preferiblemente se define en el presente documento. En particular, R⁵ es hidrógeno, Cl, F, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄), cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo saturado o parcialmente insaturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados de O, N y S, y en donde el cicloalquilo y el heterociclilo no están sustituidos (m=0) o están sustituidos con (R⁴)_m; o R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un cicloalqueno C₃-C₆, que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con (R⁸)_n; en donde R⁶ es como se definió y preferiblemente se define en el presente documento.

15 De acuerdo con una realización, R⁵ es hidrógeno.

20 De acuerdo con una realización adicional, R⁵ es halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo saturado o parcialmente insaturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre O, N y S, y en donde el cicloalquilo y el heterociclilo no están sustituidos (m=0) o están sustituidos con (R⁴)_m; o R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un cicloalqueno C₃-C₆, que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con (R⁸)_n; en donde R⁶ es como se definió y preferiblemente se define en el presente documento. En particular, R⁵ es, Cl, F, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄), cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo saturado o parcialmente insaturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados de O, N y S, y en donde el cicloalquilo y el heterociclilo no están sustituidos (m=0) o están sustituidos con (R⁴)_m; o R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un cicloalqueno C₃-C₆, que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con (R⁸)_n; en donde R⁶ es como se definió y preferiblemente se define en el presente documento.

30 De acuerdo con una realización adicional, R⁵ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), en particular hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄ o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄).

- De acuerdo con aun otra realización adicional, R⁵ es halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, -alcoxilo C₁-C₆, halogenoalcoxilo C₁-C₆ o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), en particular hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄ o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄).
- 5 De acuerdo con una realización adicional, R⁵ es hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆ o halogenoalquilo C₁-C₆, en particular hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₄ o halogenoalquilo C₁-C₄, más específicamente hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₂ o halogenoalquilo C₁-C₂.
- De acuerdo con aun otra realización adicional, R⁵ es halógeno, alquilo C₁-C₆ o halogenoalquilo C₁-C₆, en particular F, Cl, Br, alquilo C₁-C₄ o halogenoalquilo C₁-C₄, más específicamente hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₂ o halogenoalquilo C₁-C₂.
- 10 De acuerdo con una realización específica, R⁵ es hidrógeno o halógeno, tal como F, Cl, Br. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁵ es H o F. De acuerdo con una realización particular adicional de la misma, R⁵ es H o Cl. De acuerdo con aún otra realización particular de la misma, R⁵ es H o Br.
- De acuerdo con aún una realización específica, R⁵ es halógeno tal como F, Cl, Br. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁵ es F. De acuerdo con una realización particular adicional de la misma, R⁵ es Cl. De acuerdo con otra realización particular adicional de la misma, R⁵ es Br.
- 15 De acuerdo con una realización adicional, R⁵ es H o CN.
- De acuerdo con aun otra realización adicional, R⁵ es CN.
- De acuerdo con otra realización específica adicional, R⁵ es hidrógeno, alquilo C₁-C₆, más específicamente alquilo C₁-C₄, tal como CH₃, C₂H₅, iso-C₃H₇, n-C₄H₉, tert-C₄H₉ o iso-C₄H₉, o halogenoalquilo C₁-C₆, más específicamente haloalquilo C₁-C₄, tal como CF₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁵ es hidrógeno o CH₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁵ es hidrógeno o CF₃.
- 20 De acuerdo con aún otra realización específica, R⁵ es alquilo C₁-C₆, más específicamente alquilo C₁-C₄, tal como CH₃, C₂H₅, iso-C₃H₇, n-C₄H₉, tert-C₄H₉ o iso-C₄H₉, o halogenoalquilo C₁-C₆, más específicamente haloalquilo C₁-C₄, tal como CF₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁵ es CH₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁵ es CF₃.
- 25 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁵ es hidrógeno, alcoxi C₁-C₆, más específicamente alcoxi C₁-C₄, tal como OCH₃, OC₂H₅, O-iso-C₃H₇, O-n-C₄H₉, O-tert-C₄H₉ u O-iso-C₄H₉, o halogenoalcoxi C₁-C₆, más específicamente halogenoalcoxi C₁-C₄, tal como OCF₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁵ es hidrógeno u OCH₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁵ es hidrógeno u OCF₃.
- 30 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁵ es alcoxi C₁-C₆, más específicamente alcoxi C₁-C₄, tal como OCH₃, OC₂H₅, O-iso-C₃H₇, O-n-C₄H₉, O-tert-C₄H₉ u O-iso-C₄H₉, o halogenoalcoxi C₁-C₆, más específicamente halogenoalcoxi C₁-C₄, tal como OCF₃.
- De acuerdo con una realización específica adicional, R⁵ es hidrógeno o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), en particular hidrógeno o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄), tal como hidrógeno, C(=O)OCH₃ o C(=O)OC₂H₅.
- 35 De acuerdo con otra realización específica adicional, R⁵ es C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), en particular C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄), tal como C(=O)OCH₃ o C(=O)OC₂H₅.
- De acuerdo con una realización específica adicional, R⁵ es hidrógeno, CN o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), en particular hidrógeno, CN o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄), tal como hidrógeno, CN, C(=O)OCH₃ o C(=O)OC₂H₅.
- 40 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁵ es CN o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), en particular CN o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄), tal como CN, C(=O)OCH₃ o C(=O)OC₂H₅.
- De acuerdo con una realización adicional, R⁵ es cicloalquilo C₃-C₆ que no está sustituido (m=0) o está sustituido con (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- 45 De acuerdo con una realización específica de la misma, R⁵ es ciclopropilo que no está sustituido (m=0) o está sustituido por (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.

- De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R⁵ es ciclobutilo que no está sustituido (m=0) o está sustituido con (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- 5 De acuerdo con otra realización específica adicional de la misma, R⁵ es ciclopentilo que no está sustituido (m=0) o está sustituido con (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- De acuerdo con otra realización específica adicional de la misma, R⁵ es ciclohexilo que no está sustituido (m=0) o está sustituido con (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.
- 10 De acuerdo con una realización adicional, R⁵ es un heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados de O, N y S, que es no sustituido (m=0) o sustituido por (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.
- 15 De acuerdo con una realización del mismo, R⁵ es un heterociclo saturado de 4 miembros que contiene 1 o 2 heteroátomos, en particular 1 heteroátomo, del grupo que consiste en N, O y S como miembros del anillo. Por ejemplo, R⁵ es oxetano. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.
- De acuerdo con una realización adicional de la misma, R⁵ es un heterociclo saturado de 5 miembros que contiene 1, 2 o 3, en particular 1 o 2, heteroátomos del grupo que consiste en N, O y S como miembros del anillo. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.
- 20 De acuerdo con una realización adicional de la misma, R⁵ es un heterociclo saturado de 6 miembros que contiene 1, 2 o 3, en particular 1 o 2, heteroátomos del grupo que consiste en N, O y S como miembros del anillo. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.
- 25 De acuerdo con una realización adicional de la misma, R⁵ es un heterociclo saturado de 7 miembros que contiene 1, 2 o 3, en particular 1 o 2, heteroátomos del grupo que consiste en N, O y S como miembros del anillo. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.
- 30 R⁶ de acuerdo con la invención es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆, en donde las unidades estructurales alquenilo y alquinilo no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente unos de otro se seleccionan entre: halógeno R^{6a}, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, Si(CH₃)₃;
- 35 o R⁶ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C₃-C₆, que no está sustituido o está sustituido con (R⁸)_n; y, en este caso, R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆).
- En particular, R⁶ es H, Cl, F, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, o R⁶ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C₃-C₆, que no está sustituido o está sustituido con (R⁸)_n. Las unidades estructurales alquenilo y alquinilo no están sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃.
- 40 De acuerdo con una realización, R⁶ es hidrógeno.
- 45 De acuerdo con una realización adicional, R⁶ es halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆; o R⁶ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C₃-C₆, que no está sustituido o está sustituido con (R⁸)_n; y, en este caso, R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆). En particular, R⁶ es Cl, F, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄, o R⁶ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C₃-C₆, que no está sustituido o está sustituido con (R⁸)_n. Las unidades estructurales alquenilo y alquinilo no están
- 50

sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃.

5 De acuerdo con una realización adicional, R⁶ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ o halogenoalcoxi C₁-C₆, en particular hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, alcoxi C₁-C₄ o halogenoalcoxi C₁-C₄. Las unidades estructurales alqueno y alquino no están sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃.

10 De acuerdo con aun otra realización adicional, R⁶ es halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ o halogenoalcoxi C₁-C₆, en particular hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, alcoxi C₁-C₄ o halogenoalcoxi C₁-C₄. Las unidades estructurales alqueno y alquino no están sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃.

15 De acuerdo con una realización adicional, R⁶ es hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆ o alquino C₂-C₆, en particular hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄ o alquino C₂-C₄. Las unidades estructurales alqueno y alquino no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente de uno otro se selecciona de: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃. Más específicamente, R⁶ es hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂, alqueno C₂-C₃, halogenoalqueno C₂-C₃, alquino C₂-C₃ o halogenoalquino C₂-C₃.

20 De acuerdo con aun otra realización adicional, R⁶ es halógeno, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆ o alquino C₂-C₆, en particular F, Cl, Br, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄ o alquino C₂-C₄. Las unidades estructurales alqueno y alquino no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente el uno del otro se seleccionan de: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃. Más específicamente, R⁶ es F, Cl, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂, alqueno C₂-C₃, -halogenoalqueno C₂-C₃, alquino C₂-C₃ o -halogenoalquino C₂-C₃.

De acuerdo con una realización específica, R⁶ es hidrógeno o halógeno, tal como F, Cl, Br. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁶ es H o F. De acuerdo con una realización particular adicional de la misma, R⁶ es H o Cl. De acuerdo con otra realización particular adicional de la misma, R⁶ es H o Br.

30 Según aún una realización específica, R⁶ es halógeno tal como F, Cl, Br. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁶ es F. De acuerdo con una realización particular adicional de la misma, R⁶ es Cl. De acuerdo con todavía otra realización particular de la misma, R⁶ es Br.

De acuerdo con una realización adicional, R⁶ es H o CN.

De acuerdo con aun otra realización adicional, R⁶ es CN.

35 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁶ es hidrógeno, alquilo C₁-C₆, más específicamente alquilo C₁-C₄, tal como CH₃, C₂H₅, iso-C₃H₇, n-C₄H₉, tert-C₄H₉ o iso-C₄H₉, o halogenoalquilo C₁-C₆, más específicamente haloalquilo C₁-C₄, tal como CF₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁶ es hidrógeno o CH₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁶ es hidrógeno o CF₃.

40 De acuerdo con aún otra realización específica, R⁶ es alquilo C₁-C₆, más específicamente alquilo C₁-C₄, tal como CH₃, C₂H₅, iso-C₃H₇, n-C₄H₉, tert-C₄H₉ o iso-C₄H₉, o halogenoalquilo C₁-C₆, más específicamente haloalquilo C₁-C₄, tal como CF₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁶ es CH₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁶ es CF₃.

45 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁶ es hidrógeno o alqueno C₂-C₆, más específicamente hidrógeno o alqueno C₂-C₄, tal como alqueno C₂ o alqueno C₃, en donde el alqueno no está sustituido adicionalmente o lleva uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan entre: R^{6a}, Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃. Específicamente, en esta realización, R⁶ se selecciona de H, CHC=CH, CH=CHCH₃, CH=C(CH₃)₂, CH=CCl₂, C(Cl)=CH₂, C(Cl)=CCl₂ y C(CH₃)=CCl₂.

50 Según aún otra realización específica, R⁶ es alqueno C₂-C₆, más específicamente alqueno C₂-C₄, tal como alqueno C₂ o alqueno C₃, en donde los alquenos no están sustituidos adicionalmente o llevan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente el uno del otro y se seleccionan entre: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂,

halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃. Específicamente, en esta realización, R⁶ se selecciona de CHC=CH, CH=CHCH₃, CH=C(CH₃)₂, CH=C(Cl)₂, C(Cl)=CH₂, C(Cl)=CCl₂ y C(CH₃)=CCl₂.

5 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁶ es hidrógeno o alquínilo C₂-C₆, más específicamente hidrógeno o alquínilo C₂-C₄, tal como alquínilo C₂ o alquínilo C₃, en donde el alquínilo no está sustituido adicionalmente o lleva uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan entre: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃. Específicamente, en esta realización, R⁶ se selecciona de C≡CH, C≡C-CH₃, C≡CCl, C≡CBr y C≡C-I.

10 De acuerdo con otra realización específica adicional, R⁶ es hidrógeno o alquínilo C₂-C₆, más específicamente hidrógeno o alquínilo C₂-C₄, tal como alquínilo C₂ o alquínilo C₃, en donde los alquínilo no están sustituidos o transportados adicionalmente uno, dos, tres o cuatro grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente el uno del otro se seleccionan entre: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃. Específicamente, en esta realización, R⁶ se selecciona de C≡CH, C≡C-CH₃, C≡CCl, C≡CBr y C≡C-I.

15 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁶ es hidrógeno, alcoxi C₁-C₆, más específicamente alcoxi C₁-C₄, tal como OCH₃, OC₂H₅, O-iso-C₃H₇, O-n-C₄H₉, O-tert-C₄H₉ o O-iso-C₄H₉, o halogenoalcoxi C₁-C₆, más específicamente halogenoalcoxi C₁-C₄, tal como OCF₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁶ es hidrógeno u OCH₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁶ es hidrógeno u OCF₃.

De acuerdo con una realización específica adicional, R⁶ es alcoxi C₁-C₆, más específicamente alcoxi C₁-C₄, tal como OCH₃, OC₂H₅, O-iso-C₃H₇, O-n-C₄H₉, O-tert-C₄H₉ u O-iso-C₄H₉, o halogenoalcoxi C₁-C₆, más específicamente C₁-C₄-halogenoalcoxi, tal como OCF₃.

20 R⁷ de acuerdo con la invención es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alquénilo C₂-C₆, alquínilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), Si(CH₃)₃, cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo saturado o parcialmente insaturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados de O, N y S, y en donde el cicloalquilo y el heterociclilo no están sustituidos (m=0) o están sustituidos por (R⁴)_m; y en donde las unidades estructurales alquénilo y alquínilo no están sustituidas
25 adicionalmente o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de halógeno, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄ y Si(CH₃)₃. O R⁵ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquénilo C₃-C₆, que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con (R⁸)_n; y R⁶ es como se define o preferiblemente se define anteriormente; o R⁶ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C₃-C₆, que no está sustituido
30 o está sustituido con (R⁸)_n; y R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), o como se define preferiblemente el presente documento.

De acuerdo con una realización, R⁷ es hidrógeno.

35 De acuerdo con una realización adicional, R⁷ es halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alquénilo C₂-C₆, alquínilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), Si(CH₃)₃, cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo saturado o parcialmente insaturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre O, N y S, y en donde el cicloalquilo y el heterociclilo no están sustituidos (m=0) o están sustituidos con (R⁴)_m; o R⁵ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquénilo C₃-C₆, que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con (R⁸)_n; y R⁶ es como se define o preferiblemente se define anteriormente; o R⁶ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman
40 un cicloalquilo C₃-C₆, que no está sustituido o está sustituido con (R⁸)_n. Preferiblemente, las unidades estructurales alquénilo y alquínilo no están sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, -halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃.

45 De acuerdo con una realización adicional, R⁷ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alquénilo C₂-C₆, alquínilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆) o Si(CH₃)₃, en particular hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alquénilo C₂-C₄, alquínilo C₂-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄ o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄). Las unidades estructurales alquénilo y alquínilo no están sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de: R^{6a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃.

50 De acuerdo con aun otra realización adicional, R⁷ es halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alquénilo C₂-C₆, alquínilo C₂-C₆, -alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆) o Si(CH₃)₃, en particular hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alquénilo C₂-C₄, alquínilo C₂-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalcoxi C₁-C₄ o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄). Las unidades estructurales alquénilo y alquínilo no están sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan
55 de: R^{7a} Cl, F, Br, alquilo C₁-C₂, halogenoalquilo C₁-C₂ y Si(CH₃)₃.

- De acuerdo con una realización adicional, R^7 es hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_6 , halogenoalquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 o alquinilo C_2-C_6 , en particular hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C_1-C_4 , halogenoalquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 o alquinilo C_2-C_4 . Las unidades estructurales alquenilo y alquinilo no están sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de: R^{7a} Cl, F, Br, alquilo C_1-C_2 , halogenoalquilo C_1-C_2 y $Si(CH_3)_3$. Más específicamente, R^7 es hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C_1-C_2 , halogenoalquilo C_1-C_2 , alquenilo C_2-C_3 , halogenoalquenilo C_2-C_3 , alquinilo C_2-C_3 o halogenalquinilo C_2-C_3 .
- De acuerdo con aun otra realización adicional, R^7 es halógeno, alquilo C_1-C_6 , halogenoalquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 o alquinilo C_2-C_6 , en particular F, Cl, Br, alquilo C_1-C_4 , halogenoalquilo C_1-C_4 , alquenilo C_2-C_4 o alquinilo C_2-C_4 . Las unidades estructurales alquenilo y alquinilo no están sustituidas adicionalmente o portan uno, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de: R^{7a} Cl, F, Br, alquilo C_1-C_2 , halogenoalquilo C_1-C_2 y $Si(CH_3)_3$. Más específicamente, R^7 es F, Cl, Br, alquilo C_1-C_2 , halogenoalquilo C_1-C_2 , alquenilo C_2-C_3 , -halogenoalquenilo C_2-C_3 , alquinilo C_2-C_3 o -halogenoalquinilo C_2-C_3 .
- De acuerdo con una realización específica, R^7 es hidrógeno o halógeno, tal como F, Cl, Br. De acuerdo con una realización particular de la misma, R^7 es H o F. De acuerdo con una realización particular adicional de la misma, R^7 es H o Cl. De acuerdo con otra realización particular adicional de la misma, R^7 es H o Br.
- De acuerdo con aún una realización específica, R^7 es halógeno tal como F, Cl, Br. De acuerdo con una realización particular de la misma, R^7 es F. De acuerdo con una realización particular adicional de la misma, R^7 es Cl. De acuerdo con todavía otra realización particular de la misma, R^7 es Br.
- De acuerdo con una realización adicional, R^7 es H o CN.
- De acuerdo con aun otra realización adicional, R^7 es CN.
- De acuerdo con una realización específica adicional, R^7 es hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , más específicamente alquilo C_1-C_4 , tal como CH_3 , C_2H_5 , iso- C_3H_7 , n- C_4H_9 , tert- C_4H_9 o iso- C_4H_9 , o halogenoalquilo C_1-C_6 , más específicamente haloalquilo C_1-C_6 , tal como CF_3 . De acuerdo con una realización particular de la misma, R^7 es hidrógeno o CH_3 . De acuerdo con una realización particular de la misma, R^7 es hidrógeno o CF_3 .
- De acuerdo con aún otra realización específica, R^7 es alquilo C_1-C_6 , más específicamente alquilo C_1-C_4 , tal como CH_3 , C_2H_5 , iso- C_3H_7 , n- C_4H_9 , tert- C_4H_9 o iso- C_4H_9 , o halogenoalquilo C_1-C_6 , más específicamente haloalquilo C_1-C_4 , tal como CF_3 . De acuerdo con una realización particular de la misma, R^7 es CH_3 . De acuerdo con una realización particular de la misma, R^7 es CF_3 .
- De acuerdo con una realización específica adicional, R^7 es hidrógeno o alquenilo C_2-C_6 , más específicamente hidrógeno o alquenilo C_2-C_4 , tal como alquenilo C_2 o alquenilo C_3 , en donde los alquenilo no están sustituidos o llevan uno adicional, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan entre: R^{7a} Cl, F, Br, alquilo C_1-C_2 , halogenoalquilo C_1-C_2 y $Si(CH_3)_3$. Específicamente, en esta realización, R^7 se selecciona de H, $CHC=CH$, $CH=CHCH_3$, $CH=C(CH_3)_2$, $CH=CCl_2$, $C(Cl)=CH_2$, $C(Cl)=CCl_2$ y $C(CH_3)=CCl_2$.
- De acuerdo con aún otra realización específica, R^7 es alquenilo C_2-C_6 , más específicamente alquenilo C_2-C_4 , tal como alquenilo C_2 o alquenilo C_3 , en donde el alquenilo no está sustituido adicionalmente o lleva uno, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente el uno del otro se seleccionan entre: R^{7a} Cl, F, Br, alquilo C_1-C_2 , halogenoalquilo C_1-C_2 y $Si(CH_3)_3$. Específicamente, en esta realización, R^7 se selecciona de $CHC=CH$, $CH=CHCH_3$, $CH=C(CH_3)_2$, $CH=CCl_2$, $C(Cl)=CH_2$, $C(Cl)=CCl_2$ y $C(CH_3)=CCl_2$.
- De acuerdo con una realización específica adicional, R^7 es hidrógeno o alquinilo C_2-C_6 , más específicamente hidrógeno o alquinilo C_2-C_4 , tal como alquinilo C_2 o alquinilo C_3 , en donde el alquinilo no está sustituido adicionalmente o lleva uno, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan entre: R^{7a} Cl, F, Br, alquilo C_1-C_2 , halogenoalquilo C_1-C_2 y $Si(CH_3)_3$. Específicamente, en esta realización, R^7 se selecciona de $C\equiv CH$, $C\equiv C-CH_3$, $C\equiv CCl$, $C\equiv CBr$ y $C\equiv C-I$.
- De acuerdo con aún otra realización específica, R^7 es hidrógeno o alquinilo C_2-C_6 , más específicamente hidrógeno o alquinilo C_2-C_4 , tal como alquinilo C_2 o alquinilo C_3 , en donde el alquinilo no está sustituido o transportado adicionalmente uno, dos, tres o cuatro grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan entre: R^{7a} Cl, F, Br, alquilo C_1-C_2 , halogenoalquilo C_1-C_2 y $Si(CH_3)_3$. Específicamente, en esta realización, R^7 se selecciona de $C\equiv CH$, $C\equiv C-CH_3$, $C\equiv CCl$, $C\equiv CBr$ y $C\equiv C-I$.
- Según aún otra realización específica, R^7 es $C(=O)-O$ -(alquilo C_1-C_6), en particular $C(=O)-O$ -(alquilo C_1-C_4), tal como $C(=O)OCH_3$ o $C(=O)OC_2H_5$.

De acuerdo con una realización específica adicional, R⁷ es hidrógeno, CN o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), en particular hidrógeno, CN o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄), tal como hidrógeno, CN, C(=O)OCH₃ o C(=O)OC₂H₅.

De acuerdo con una realización específica adicional, R⁷ es CN o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), en particular CN o C(=O)-O-(alquilo C₁-C₄), tal como CN, C(=O)OCH₃ o C(=O)OC₂H₅.

5 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁷ es H o Si(CH₃)₃,

De acuerdo con una realización específica adicional, R⁷ es Si(CH₃)₃,

10 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁷ es hidrógeno, alcoxi C₁-C₆, más específicamente alcoxi C₁-C₄, tal como OCH₃, OC₂H₅, O-iso-C₃H₇, O-n-C₄H₉, O-tert-C₄H₉ o O-iso-C₄H₉, o halogenoalcoxi C₁-C₆, más específicamente halogenoalcoxi C₁-C₄, tal como OCF₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁷ es hidrógeno u OCH₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁷ es hidrógeno u OCF₃.

De acuerdo con una realización específica adicional, R⁷ es alquilo alcoxi C₁-C₆, más específicamente alcoxi C₁-C₄, tal como OCH₃, OC₂H₅, O-iso-C₃H₇, O-n-C₄H₉, O-tert-C₄H₉ o O-iso-C₄H₉, o halogenoalcoxi C₁-C₆, más específicamente halogenoalcoxi C₁-C₄, tal como OCF₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁷ es OCH₃. De acuerdo con una realización particular de la misma, R⁷ es OCF₃.

15 De acuerdo con una realización adicional, R⁷ es cicloalquilo C₃-C₆ que no está sustituido (m=0) o está sustituido con (R⁴)_m; al mismo tiempo, R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆) o cualquier significado preferido como se define aquí, y R⁶ se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆ o cualquier significado preferido como se define el presente documento. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

De acuerdo con una realización específica de la misma, R⁷ es ciclopropilo que está sin sustituir (m=0) o sustituido por (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

25 De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R⁷ es ciclobutilo que no está sustituido (m=0) o está sustituido con (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

30 De acuerdo con otra realización específica adicional de la misma, R⁷ es ciclopentilo que está sin sustituir (m=0) o sustituido con (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

De acuerdo con otra realización específica adicional de la misma, R⁷ es ciclohexilo que no está sustituido (m=0) o está sustituido con (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

35 De acuerdo con una realización adicional, R⁷ es un heterociclo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado, en donde el heterociclo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados de O, N y S, que es no sustituido (m=0) o sustituido por (R⁴)_m. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

40 De acuerdo con una realización del mismo, R⁷ es un heterociclo saturado de 4 miembros que contiene 1 o 2 heteroátomos, en particular 1 heteroátomo, del grupo que consiste en N, O y S como miembros del anillo. Por ejemplo, R⁷ es oxetano. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

45 De acuerdo con una realización adicional de la misma, R⁷ es un heterociclo saturado de 5 miembros que contiene 1, 2 o 3, en particular 1 o 2, heteroátomos del grupo que consiste en N, O y S como miembros del anillo. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

50 De acuerdo con una realización adicional del mismo, R⁷ es un heterociclo saturado de 6 miembros que contiene 1, 2 o 3, en particular 1 o 2, heteroátomos del grupo que consiste en N, O y S como miembros del anillo. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

De acuerdo con una realización adicional de la misma, R⁷ es un heterociclo saturado de 7 miembros que contiene 1, 2 o 3, en particular 1 o 2, heteroátomos del grupo que consiste en N, O y S como miembros del anillo. De acuerdo con una realización de la misma, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, m es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, m es 1 o 2.

5 En una realización particular, R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), R⁶ se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆ y R⁷ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), o para cada uno de los sustituyentes, cualquier significado preferido como se da anteriormente.

15 En una realización particular adicional, R⁵ es cicloalquilo C₃-C₆ no sustituido o sustituido como se define y preferiblemente se define anteriormente, R⁶ se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆, preferiblemente seleccionados de hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄ y R⁷ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), preferiblemente seleccionado de hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alqueno C₂-C₄, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄, o, para cada uno de los sustituyentes, cualquier significado preferido como se da anteriormente.

20 En otra realización particular adicional, R⁵ es heterociclo sustituido o no sustituido como se define y preferiblemente se define anteriormente, R⁶ se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆, preferiblemente seleccionados de hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄ y R⁷ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), preferiblemente seleccionado de hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, alqueno C₂-C₄, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄, o, para cada uno de los sustituyentes, cualquier significado preferido como se da anteriormente.

30 En otra realización particular adicional, R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), R⁶ se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆, preferiblemente seleccionado de hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄ o, para cada uno de los sustituyentes, cualquier significado preferido dado anteriormente, y R⁷ es cicloalquilo C₃-C₆ no sustituido o sustituido como se define y preferiblemente se define anteriormente.

35 En aun una realización particular adicional, R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), preferiblemente seleccionado entre hidrógeno, F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄, R⁶ se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alqueno C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆, preferiblemente seleccionado de hidrógeno, F, Cl, Br, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, -alcoxi C₁-C₄ y -halogenoalcoxi C₁-C₄ o, para cada uno de los sustituyentes, cualquier significado preferido como se da anteriormente, y R⁷ es heterociclo sustituido o no sustituido como se define y preferiblemente se define anteriormente.

45 De acuerdo con una realización adicional, R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un cicloalqueno C₃-C₆, que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con (R⁸)_n; en donde R⁶ es como se define el presente documento. De acuerdo con una realización de la misma, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2. De acuerdo con una realización de la misma, n es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.

50 De acuerdo con una realización específica de la misma, R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un ciclopropeno que está sin sustituir (n=0) o sustituido con (R⁸)_n. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.

De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un ciclobuteno que no está sustituido (n=0) o está sustituido con (R⁸)_n. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.

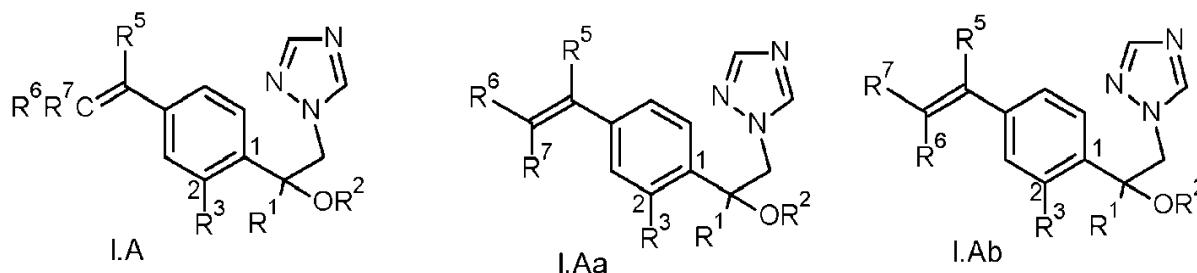
- De acuerdo con una realización específica de la misma, R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forman un ciclopentenilo que no está sustituido (n=0) o está sustituido con (R⁸)_n. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- 5 De acuerdo con una realización específica de la misma, R⁵ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un ciclohexenilo que está sin sustituir (n=0) o sustituido con (R⁸)_n. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- 10 De acuerdo con una realización adicional, R⁶ y R⁷ junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C₃-C₆, que está sin sustituir o sustituido con (R⁸)_n, como se define y preferiblemente se define en el presente documento, y R⁵ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆ y C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆) o cualquier significado preferido como se da aquí. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- 15 De acuerdo con una realización específica de la misma, R⁶ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forman un ciclopropilo que está sin sustituir (n=0) o sustituido con (R⁸)_n. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- 20 De acuerdo con una realización específica adicional de la misma, R⁶ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forman un ciclobutilo que está sin sustituir (n=0) o sustituido con (R⁸)_n. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- 25 De acuerdo con una realización específica de la misma, R⁶ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forma un ciclopentilo que no está sustituido (n=0) o está sustituido con (R⁸)_n. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- 30 De acuerdo con una realización específica de la misma, R⁶ junto con R⁷ y los átomos de carbono a los que están unidos forman un ciclohexilo que está sin sustituir (n=0) o sustituido con (R⁸)_n. De acuerdo con una realización del mismo, n es 0, 1 o 2. De acuerdo con una realización adicional de la misma, n es 0. De acuerdo con aun otra realización adicional de la misma, n es 1 o 2.
- De acuerdo con la invención, puede haber cero, uno, dos, tres, cuatro o cinco R⁴ presentes, concretamente para m es 0, 1, 2, 3, 4 o 5. En particular, m es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización, m es 0, 1 o 2.
- De acuerdo con una realización particular, m es 0.
- 35 De acuerdo con una realización adicional, m es 1, 2 o 3, en particular 1 o 2, más específicamente 1. De acuerdo con una realización específica de la misma, m es 1, de acuerdo con una realización específica adicional, m es 2.
- De acuerdo con aun otra realización adicional, m es 2, 3 o 4.
- De acuerdo con aun otra realización adicional, m es 3.
- 40 Para cada R⁴ que está presente en los compuestos de la invención, las siguientes realizaciones y preferencias se aplican independientemente del significado de cualquier otro R⁴ que pueda estar presente en el anillo de fenilo. Además, las realizaciones y preferencias particulares dadas aquí para R⁴ se aplican independientemente para cada uno de m=1, m=2, m=3, m=4 y m=5.
- Cada R⁴ se selecciona independientemente entre halógeno, CN, NO₂, OH, SH, alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ y cicloalquilo C₃-C₆; en donde cada uno de R⁴ está sin sustituir o sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{4a} en donde R^{4a} se selecciona independientemente de halógeno.
- 45 De acuerdo con una realización, R⁴ se selecciona independientemente entre halógeno, CN, NO₂, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alquenilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄ y cicloalquilo C₃-C₆, en donde cada uno de R⁴ está sin sustituir o sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro halógenos seleccionados independientemente (R^{4a}).

- De acuerdo con una realización adicional, R⁴ se selecciona independientemente entre halógeno, CN, NO₂, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, haloalcoxi C₁-C₄, alqueno C₂-C₄, -haloalqueno C₂-C₄, alquino C₂-C₄, haloalquino C₂-C₄, -cicloalquilo C₃-C₆ y -halocicloalquilo C₃-C₆.
- 5 De acuerdo con una realización adicional, R⁴ se selecciona independientemente entre halógeno, CN, NO₂, alquilo C₁-C₂, haloalquilo C₁-C₂, alcoxi C₁-C₂ y haloalcoxi C₁-C₂.
- De acuerdo con una realización adicional, R⁴ se selecciona independientemente de F, Cl, Br, CN, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ y haloalcoxi C₁-C₄.
- De acuerdo con una realización adicional, R⁴ se selecciona independientemente de F, Cl, Br, CN, metilo, haloalquilo C₁, metoxi y haloalcoxi C₁, seleccionados más específicamente entre F, Cl, CN y metilo.
- 10 De acuerdo con aún otra realización específica, R⁴ se selecciona independientemente de halógeno, en particular de Br, F y Cl, más específicamente de F y Cl.
- De acuerdo con una realización específica adicional, R⁴ es CN.
- De acuerdo con una realización específica adicional, R⁴ es alquilo C₁-C₄, tal como CH₃. Otros alquilos apropiados son etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo y t-butilo.
- 15 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁴ es haloalquilo C₁-C₄, tal como CF₃, CHF₂, CH₂F, CCl₃, CHCl₂ o CH₂Cl.
- De acuerdo con una realización específica adicional, R⁴ es alcoxi C₁-C₄, más específicamente alcoxi C₁-C₂ tal como OCH₃ u OCH₂CH₃.
- 20 De acuerdo con una realización específica adicional, R⁴ es haloalcoxi C₁-C₄, más específicamente haloalcoxi C₁-C₂ tal como OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, OCCl₃, OCHCl₂ u OCH₂Cl, en particular OCF₃, OCHF₂, OCCl₃ u OCHCl₂.
- De acuerdo con aún otra realización adicional, R⁴ es alqueno C₂-C₆ o haloalqueno C₂-C₆, en particular alqueno C₂-C₄ o haloalqueno C₂-C₄, tal como CH=CH₂, CH₂CH=CH₂, CH=CHCH₃ o C(CH₃)=CH₂.
- De acuerdo con aún otra realización adicional, R⁴ es alquino C₂-C₆ o haloalquino C₂-C₆, en particular alquino C₂-C₄ o haloalquino C₂-C₄, tal como C≡CH, CH₂CCH o CH₂CCCH₃.
- 25 De acuerdo con otra realización, R⁴ es cicloalquilo C₃-C₆, preferiblemente ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo o ciclohexilo, en particular ciclopropilo o ciclobutilo. En una realización especial, R⁴ es ciclopropilo. En una realización especial adicional, R⁴ es ciclobutilo. En una realización especial adicional, R⁴ es ciclopentilo. En una realización especial adicional, R⁴ es ciclohexilo.
- 30 De acuerdo con una realización específica, R⁴ es cicloalquilo C₃-C₆ total o parcialmente halogenado. En una realización especial, R⁴ es ciclopropilo total o parcialmente halogenado. En una realización especial adicional, R⁴ es 1-Cl-ciclopropilo. En una realización especial adicional, R⁴ es 2-Cl-ciclopropilo. En una realización especial adicional, R⁴ es 1-F-ciclopropilo. En una realización especial adicional, R⁴ es 2-F-ciclopropilo. En una realización especial adicional, R⁴ es ciclobutilo total o parcialmente halogenado. En una realización especial adicional, R⁴ es 1-Cl-ciclobutilo. En una realización especial adicional, R⁴ es 1-F-ciclobutilo. En una realización especial adicional, R⁴ es 3,3-Cl₂-ciclobutilo. En una realización especial adicional, R⁴ es 3,3-F₂-ciclobutilo.
- 35 R^{4a} es halógeno, en particular independientemente seleccionado de F, Cl y Br.
- De acuerdo con la invención, puede haber cero, uno, dos, tres, cuatro o cinco R⁸ presentes, concretamente para n es 0, 1, 2, 3, 4 o 5. En particular, n es 0, 1, 2 o 3. De acuerdo con una realización, n es 0, 1 o 2.
- De acuerdo con una realización particular, n es 0.
- 40 De acuerdo con una realización adicional, n es 1, 2 o 3, en particular 1 o 2, más específicamente 1. De acuerdo con una realización específica de la misma, n es 1, de acuerdo con una realización específica adicional, n es 2.
- De acuerdo con aún otra realización adicional, n es 2, 3 o 4.
- De acuerdo con aún otra realización adicional, n es 3.

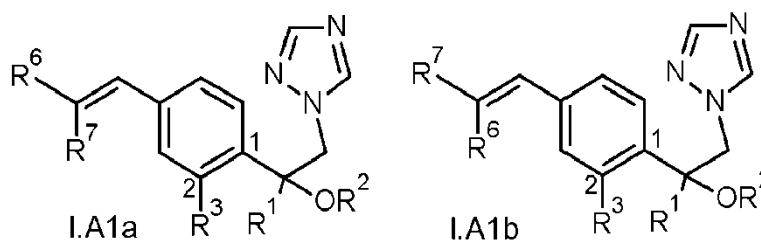
Para cada R^8 que está presente en los compuestos de la invención, las siguientes realizaciones y preferencias se aplican independientemente del significado de cualquier otro R^8 que pueda estar presente en el anillo de fenilo. Además, las realizaciones y preferencias particulares dadas aquí para R^8 se aplican independientemente para cada uno de $n=1$, $n=2$, $m=3$, $n=4$ y $n=5$.

- 5 R^8 se selecciona en cada caso independientemente entre los sustituyentes y los sustituyentes preferidos como se define para R^4 ; en donde cada uno de R^8 está sin sustituir o sustituido adicionalmente con uno, dos, tres o cuatro R^{8a} que, en cada caso, se seleccionan independientemente entre los sustituyentes y los sustituyentes preferidos como se define para R^{4a} .

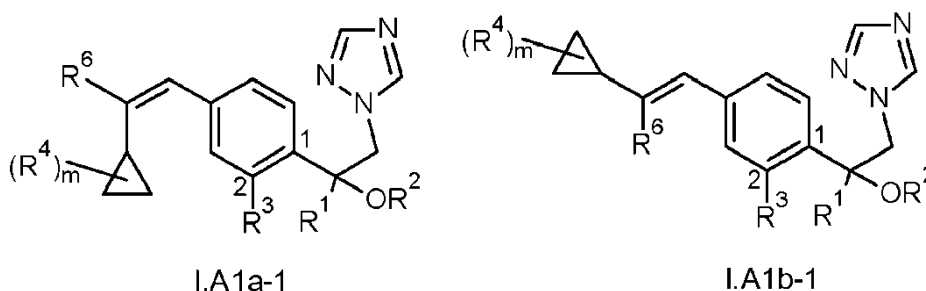
- 10 Una realización se refiere a compuestos I, en donde A es N (I.A), en particular compuestos I.Aa y I.Ab, dependiendo de la posición de R^6 y R^7 ,



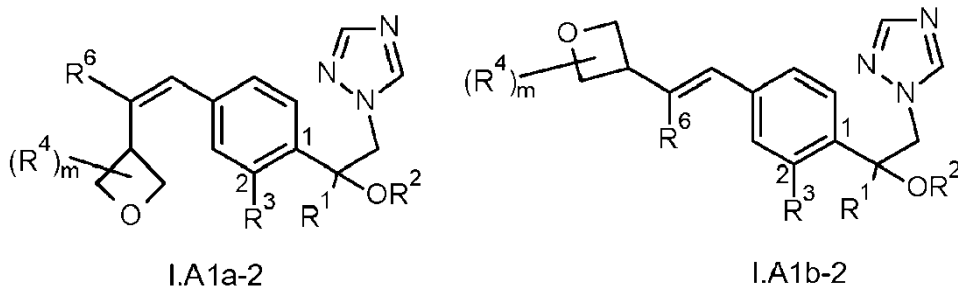
Una realización específica es los compuestos I.A1, en donde A=N y R^5 es hidrógeno, es decir, I.A1a e I.A1b, dependiendo de la posición de R^6 y R^7 :



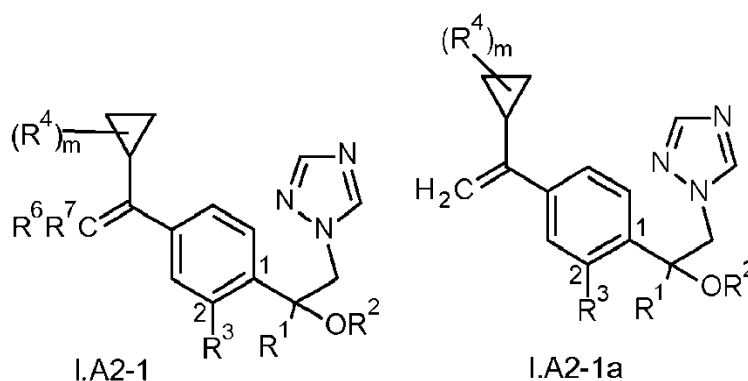
- 15 Una realización específica adicional es los compuestos I.A1a, en donde R^7 es cicloalquilo no sustituido o sustituido, en particular compuestos I.A1a-1, en donde R^7 es ciclopropilo, que no está sustituido o está sustituido con $(R^4)_m$. Todavía otra realización específica es los compuestos I.A1b, en donde R^7 es cicloalquilo no sustituido o sustituido, en particular compuestos I.A1b-1, en donde R^7 es ciclopropilo, que no está sustituido o está sustituido con $(R^4)_m$:



- 20 Una realización específica adicional son los compuestos I.A1a, en donde R^7 es heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado saturado o parcialmente insaturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados de O, N y S, en particular R^7 es heterociclilo saturado no sustituido o sustituido de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, N y S, específicamente compuestos I.A1a-2, en donde R^7 es 3-oxetanilo, que no está sustituido o está sustituido con $(R^4)_m$. Todavía otra realización específica es los compuestos I.A1b, en donde R^7 es heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado, no sustituido o parcialmente sustituido, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos. seleccionado de O, N y S, en particular R^7 es heterociclilo saturado no sustituido o sustituido de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, N y S, específicamente, los compuestos I.A1a-2, en donde R^7 es 3-oxetanilo, que no está sustituido o está sustituido con $(R^4)_m$:
- 25
- 30



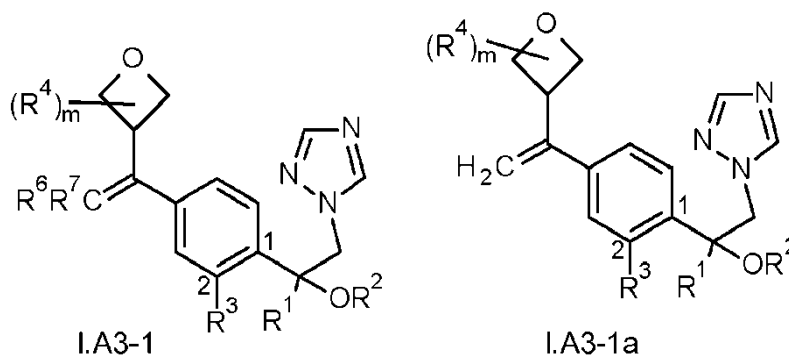
Una realización adicional es los compuestos I.A2, en donde A=N y R⁵ es cicloalquilo no sustituido o sustituido, en particular los compuestos I.A2-1, en donde R⁵ es ciclopropilo, que no está sustituido o está sustituido con (R⁴)_m. Una realización específica adicional de la misma es los compuestos I.A2-1a, en donde R⁶ y R⁷ son hidrógeno:



5

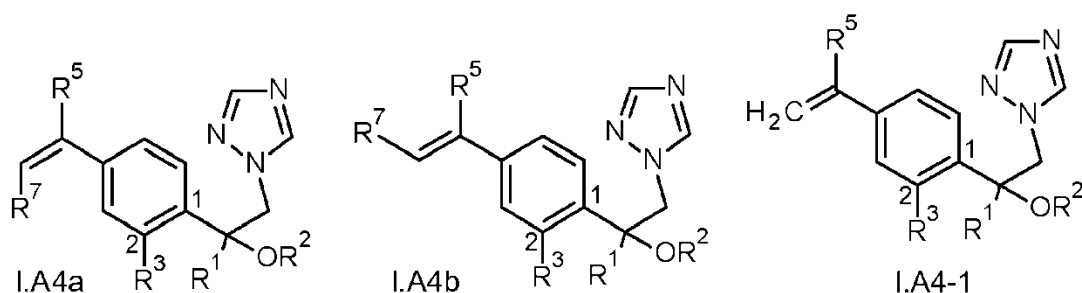
Una realización adicional es los compuestos I.A3, en donde R⁵ es heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado saturado o parcialmente insaturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados de O, N y S, en particular R⁷ es heterociclilo saturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado no sustituido o sustituido, en donde el heterociclilo contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados entre O, N y S. Específicamente, una realización se refiere a los compuestos I.A3-1, en donde R⁵ es 3-oxetanilo, que no está sustituido o está sustituido con (R⁴)_m. Una realización específica del mismo es los compuestos I.A3-1a, en donde R⁶ y R⁷ son hidrógeno:

10

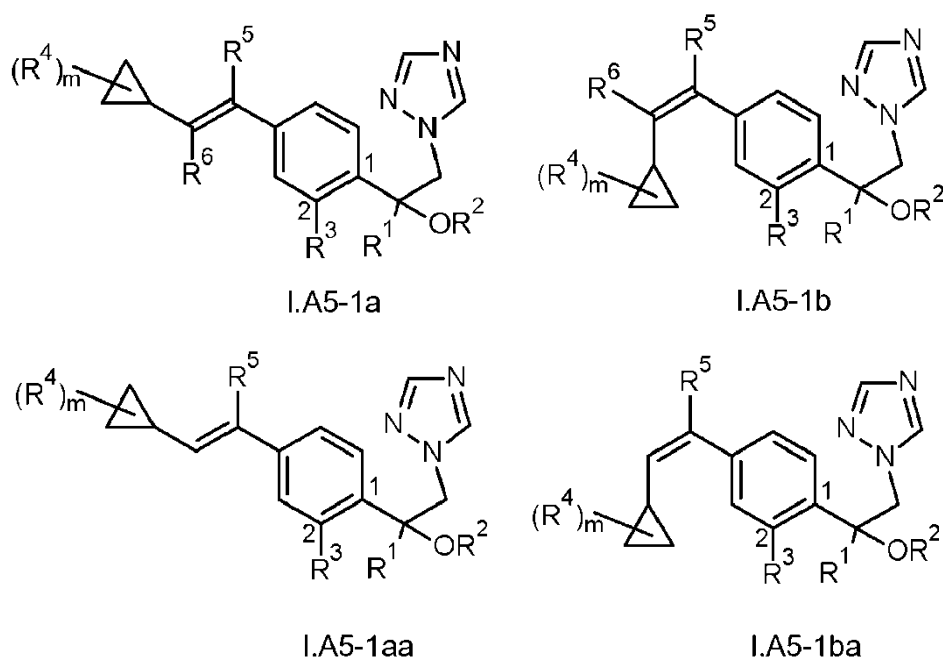


15

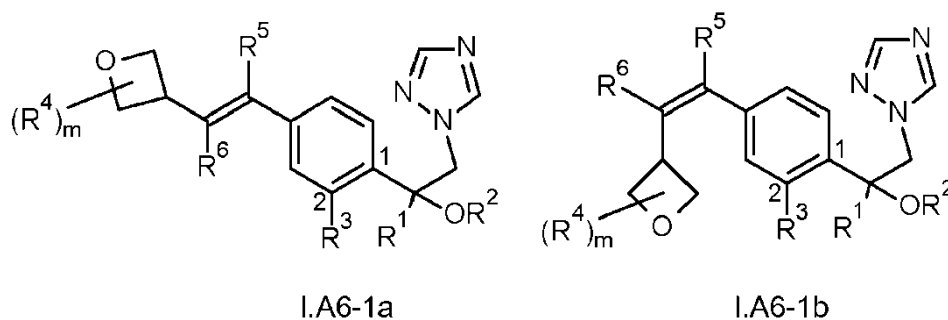
Una realización adicional es los compuestos I.A4, en donde A=N y R⁶ es hidrógeno, a saber, I.A4a e I.A4b, dependiendo de la posición de R⁶ y R⁷. Una realización específica del mismo son los compuestos I.A4-1, en donde A=N y R⁷ también es hidrógeno:



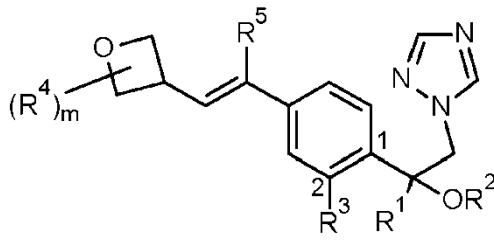
5 Una realización específica adicional de la invención son los compuestos I.A5, en donde A=N y R⁷ es cicloalquilo no sustituido o sustituido, en particular los compuestos I.A5-1a e I.A5-1b, en donde R⁵ es ciclopropilo, que no está sustituido o está sustituido por (R⁴)_m, dependiendo de la posición del ciclopropilo. Una realización particular de la misma es los compuestos I.A5-1aa e I.A5-1ba, en donde R⁶ es hidrógeno:



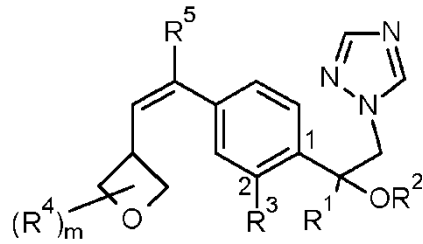
10 Una realización específica adicional de la invención son los compuestos I.A6, en donde A=N y R⁷ es heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado, no sustituido o parcialmente sustituido, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre O, N y S, en particular R⁷ es heterociclilo saturado no sustituido o sustituido de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, N y S. Específicamente, una realización se refiere a los compuestos I.A6-1a y I.A6-1b, en los que R⁵ es 3-oxetanilo, que no está sustituido o está sustituido con (R⁴)_m. Una realización particular de la misma es los compuestos I.A6-1aa y I.A6-1ba, en donde R⁶ es hidrógeno:



15

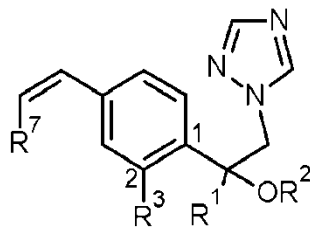


I.A6-1a

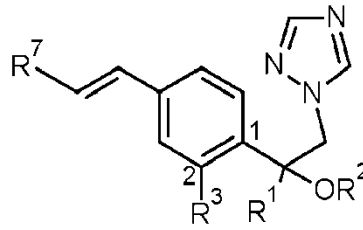


I.A6-1ba

Todavía otra realización específica es los compuestos I.A7, en donde R⁵ y R⁶ son hidrógeno, concretamente los compuestos I.A7a e I.A7b, dependiendo de la posición de R⁷:

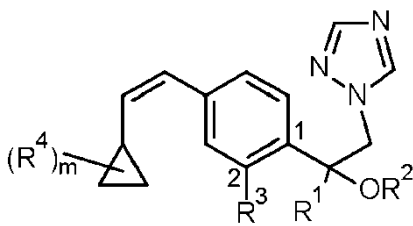


I.A7a

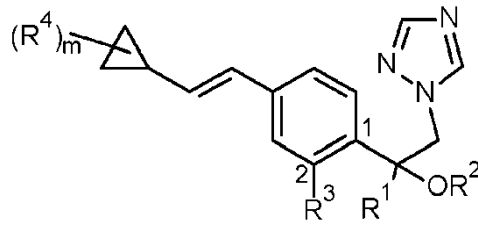


I.A7b

- 5 En una realización específica del mismo, R⁷ es cicloalquilo sustituido o no sustituido, en particular los compuestos I.A7a-1 e I.A7b-1, en donde R⁷ es ciclopropilo, que no está sustituido o está sustituido con (R⁴)_m:

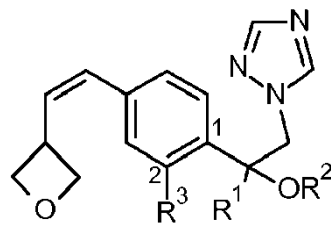


I.A7a-1

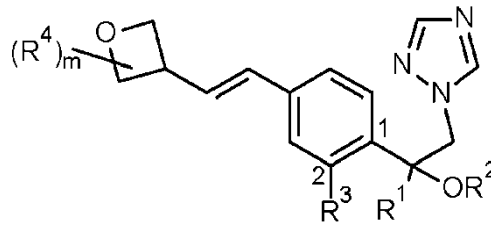


I.A7b-1

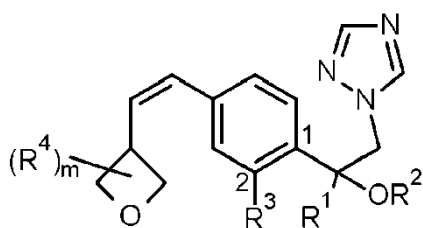
- 10 En una realización específica adicional de la misma, R⁷ es heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado saturado o parcialmente insaturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados de O, N y S, en particular R⁷ es heterociclilo saturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado no sustituido o sustituido, en donde el heterociclilo contiene 1, 2 o 3 heteroátomos seleccionados de O, N y S. Específicamente, compuestos I.A7a-2 e I.A7b-2, en donde R⁷ es 3-oxetaniilo, que no está sustituido o está sustituido con (R⁴)_m:



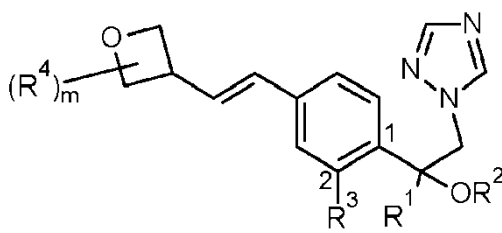
I.A7a-2



I.A7b-2

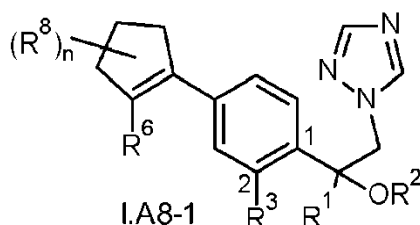


I.A7a-2

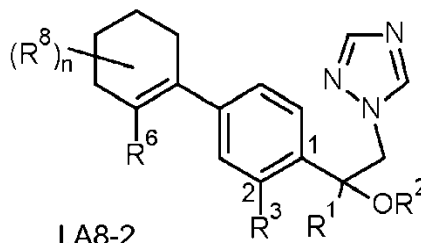


I.A7b-2

5 Todavía una realización adicional es los compuestos I.A8, en donde R^5 y R^7 junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalqueno C_3-C_6 , que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con $(R^8)_n$; y R^6 es como se define y preferiblemente se define el presente documento. En una realización particular de la misma, R^5 y R^7 junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalqueno C_5 , que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con $(R^8)_n$, a saber, los compuestos I.A8-1. En una realización particular adicional de la misma, R^5 y R^7 junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalqueno C^6 , que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con $(R^8)_n$, a saber, los compuestos I.A8-2:



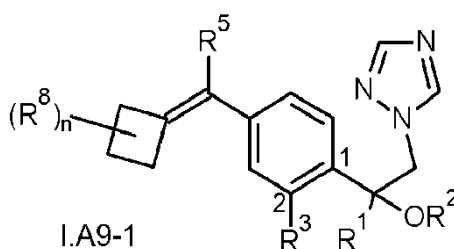
I.A8-1



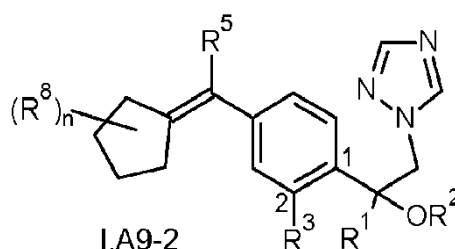
I.A8-2

10

15 Todavía una realización adicional es los compuestos I.A9, en donde R^6 y R^7 junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C_3-C_6 , que no está sustituido o está sustituido con $(R^8)_n$; y R^5 se selecciona de hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_6 , halogenoalquilo C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , halogenoalcoxi C_1-C_6 y $C(=O)-O$ -(alquilo C_1-C_6). En una realización particular de la misma, R^6 y R^7 junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C_4 , que no está sustituido o está sustituido con $(R^8)_n$, a saber, los compuestos I.A9-1. En una realización particular adicional de la misma, R^6 y R^7 junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C^5 , que no está sustituido o está sustituido con $(R^8)_n$, a saber, los compuestos I.A9-2:



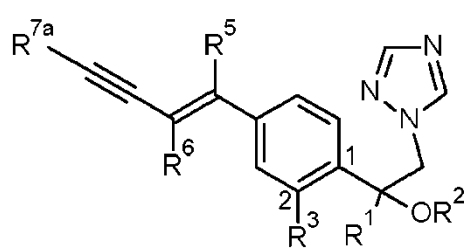
I.A9-1



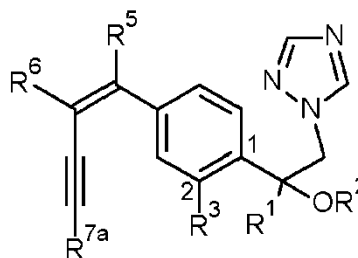
I.A9-2

20 Una realización adicional se refiere a los compuestos I.A10, en donde R^7 es alquino C_2-C_6 , que no está sustituido adicionalmente o lleva uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^5 idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan entre halógeno, alquilo C_1-C_4 y halogenoalquilo C_1-C_4 . En una realización específica, R^7 es alquino C_2 , que puede estar sustituido con R^{7a} , en particular seleccionado entre halógeno, C_1-C_2 -alquilo y C_1-C_2 -halogenoalquilo, a saber, los compuestos I.A10-1a y I.A10-1b, dependiendo de la posición de R^7 :

25

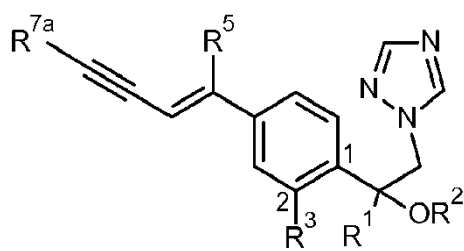


I.A10-1a

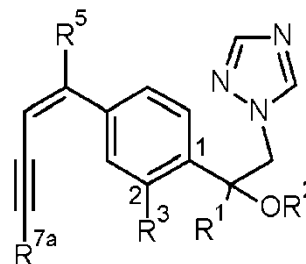


I.A10-1b

Las realizaciones particulares son los compuestos I.A10-1a e I.A10-1b, respectivamente, en los que R⁶ es hidrógeno, a saber, los compuestos I.A10-1aa y I.A10-1ba:

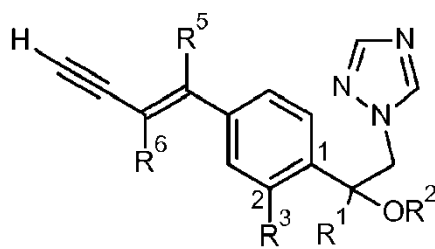


I.A10-1aa

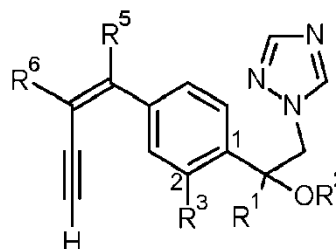


I.A10-1ba

- 5 Incluso más particularmente, el triple enlace no está sustituido en los compuestos I.A10-1a e I.A10-1b, que son los compuestos I.A11-1 e I.A11-2:

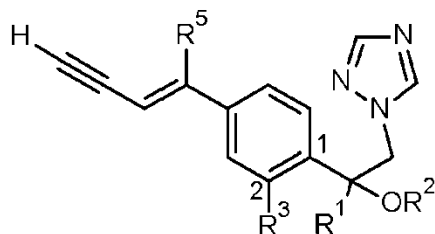


I.A11-1

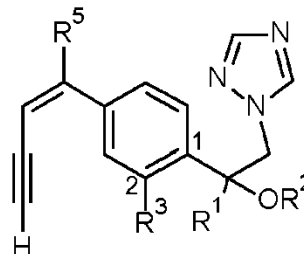


I.A11-2

Las realizaciones particulares son los compuestos I.A11-1 e I.A11-2, respectivamente, en donde R⁶ es hidrógeno, concretamente los compuestos I.A11-1a e I.A11-2a:



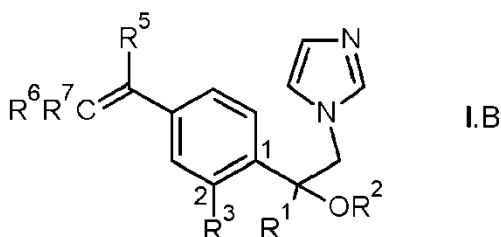
I.A11-1a



I.A11-2a

10

Una realización adicional se refiere a los compuestos I, en donde A es CH (I.B), que incluye las realizaciones respectivas tal como se detalla anteriormente para los triazoles.



- 5 En particular con proyección a su uso, de acuerdo con una realización, se da preferencia a los compuestos de la fórmula I que se compilan en las Tablas 1a a 49a, Tablas 1b a 42b, Tablas 1c a 42c, Tablas 1d a 63d, Tablas 1e a 28e, Tablas 1f a 28f, Tablas 1g a 56g, Tablas 1h a 112h, Tablas 1i a 112i, Tablas 1j a 90j, Tablas 1k a 90k, Tablas 1l a 28l, Tablas de 1m a 18m, Tablas 1ma a 18ma, Tablas 1n a 7n, Tablas 1o a 7o, Tablas 1p a 21p y Tablas 1q a 21q abajo. Cada uno de los grupos mencionados para un sustituyente en las tablas es además per se, independientemente de la combinación en la que se menciona, un aspecto particularmente preferido del sustituyente en cuestión.
- 10 Tabla 1a Compuestos de la fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-1 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-1.B1 a I.A7a.D1-1.B550).
- Tabla 2a Compuestos de la fórmula I.A 7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-2 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A 7a.D1-2.B1 a I.A 7a.D1-2.B550).
- 15 Tabla 3a Compuestos de la fórmula I.A 7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-3 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-3.B1 a I.A7a.D1-3.B550).
- Tabla 4a Compuestos de la fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-4 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-4.B1 a I.A7a.D1-4.B550).
- 20 Tabla 5a Compuestos de fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-5 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-5.B1 a I.A7a.D1-5.B550).
- 25 Tabla 6a Compuestos de fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-6 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-6.B1 a I.A7a.D1-6.B550).
- Tabla 7a Compuestos de fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-7 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-7.B1 a I.A7a.D1-7.B550).
- 30 Tabla 8a Compuestos de fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-8 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-8.B1 a I.A7a.D1-8.B550).
- Tabla 9a Compuestos de fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-9 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-9.B1 a I.A7a.D1-9.B550).
- 35 Tabla 10a Compuestos de la fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-10 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-10.B1 a I.A7a.D1-10.B550).
- 40 Tabla 11a Compuestos de la fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-11 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-11.B1 a I.A7a.D1-11.B550).
- Tabla 12a Compuestos de la fórmula I.A7a en los que la combinación de R^3 y R^7 corresponde a la línea D1-12 de la Tabla D1 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A7a.D1-12.B1 a I.A7a.D1-12.B550).

ES 2 671 452 T3

- Tabla 42c Compuestos de fórmula I.A4-1 en los que la combinación de R^3 y R^5 corresponde a la línea D2-42 de la Tabla D2 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A4-1.D2-42.B1 a I.A4-1.D2-42.B550).
- 5 Tabla 1d Compuestos de la fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-1 del cuadro D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-1.B1 a I.A1a.D3-1.B550).
- Tabla 2d Compuestos de la fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-2 del cuadro D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-2.B1 a I.A1a.D3-2.B550).
- 10 Tabla 3d Compuestos de la fórmula I.A1a en la que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-3 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-3.B1 a I.A1a.D3-3.B550).
- 15 Tabla 4d Compuestos de la fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-4 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-4.B1 a I.A1a.D3-4.B550).
- Tabla 5d Compuestos de la fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-5 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-5.B1 a I.A1a.D3-5.B550).
- 20 Tabla 6d Compuestos de fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-6 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-6.B1 a I.A1a.D3-6.B550).
- Tabla 7d Compuestos de fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-7 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-7.B1 a I.A1a.D3-7.B550).
- 25 Tabla 8d Compuestos de la fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-8 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-8.B1 a I.A1a.D3-8.B550).
- Tabla 9d Compuestos de fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-9 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-9.B1 a I.A1a.D3-9.B550).
- 30 Tabla 10d Compuestos de la fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-10 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-10.B1 a I.A1a.D3-10.B550).
- 35 Tabla 11d Compuestos de fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-11 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-11.B1 a I.A1a.D3-11.B550).
- Tabla 12d Compuestos de la fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-12 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-12.B1 a I.A1a.D3-12.B550).
- 40 Tabla 13d Compuestos de fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-13 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-13.B1 a I.A1a.D3-13.B550).
- 45 Tabla 14d Compuestos de la fórmula I.A1a en los que la combinación de R^3 , R^6 y R^7 corresponde a la línea D3-14 de la Tabla D3 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada compuesto individual corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.A1a.D3-14.B1 a I.A1a.D3-14.B550).

Tabla 20q Compuestos de la fórmula I.A8-2 en la que n en $(R^8)_n$ es 0, la combinación de R^3 y R^6 corresponde a la línea D9-20 de la Tabla D9 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada individuo el compuesto corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.AB-2.D9-20.B1 a I.AB-2.D9-20.B550).

5 Tabla 21q Compuestos de la fórmula I.A8-2 en la que n en $(R^8)_n$ es 0, la combinación de R^3 y R^6 corresponde a la línea D9-21 de la Tabla D9 y el significado para la combinación de R^1 y R^2 para cada individuo el compuesto corresponde en cada caso a una línea de la Tabla B (compuestos I.AB-2.D9-21.B1 a I.AB-2.D9-21.B550).

Tabla D1:

línea	R^3	R^7
D1-1	H	H
D1-2	Cl	H
D1-3	F	H
D1-4	Br	H

línea	R^3	R^7
D1-5	CF_3	H
D1-6	CH_3	H
D1-7	OCH_3	H
D1-8	H	Cl

línea	R^3	R^7
D1-9	Cl	Cl
D1-10	F	Cl
D1-11	Br	Cl
D1-12	CF_3	Cl

línea	R^3	R^7
D1-13	CH_3	Cl
D1-14	OCH_3	Cl
D1-15	H	Br
D1-16	Cl	Br
D1-17	F	Br
D1-18	Br	Br
D1-19	CF_3	Br
D1-20	CH_3	Br
D1-21	OCH_3	Br
D1-22	H	CH_3
D1-23	Cl	CH_3
D1-24	F	CH_3
D1-25	Br	CH_3

línea	R^3	R^7
D1-26	CF_3	CH_3
D1-27	CH_3	CH_3
D1-28	OCH_3	CH_3
D1-29	H	CF_3
D1-30	Cl	CF_3
D1-31	F	CF_3
D1-32	Br	CF_3
D1-33	CF_3	CF_3
D1-34	CH_3	CF_3
D1-35	OCH_3	CF_3
D1-36	H	$CH(CH_3)_2$
D1-37	Cl	$CH(CH_3)_2$
D1-38	F	$CH(CH_3)_2$

línea	R^3	R^7
D1-39	Br	$CH(CH_3)_2$
D1-40	CF_3	$CH(CH_3)_2$
D1-41	CH_3	$CH(CH_3)_2$
D1-42	OCH_3	$CH(CH_3)_2$
D1-43	H	$C(CH_3)_3$
D1-44	Cl	$C(CH_3)_3$
D1-45	F	$C(CH_3)_3$
D1-46	Br	$C(CH_3)_3$
D1-47	CF_3	$C(CH_3)_3$
D1-48	CH_3	$C(CH_3)_3$
D1-49	OCH_3	$C(CH_3)_3$

Tabla D2:

línea	R^3	R^5
D2-1	H	Cl
D2-2	Cl	Cl
D2-3	F	Cl
D2-4	Br	Cl
D2-5	CF_3	Cl

ES 2 671 452 T3

línea	R ³	R ⁵
D2-6	CH ₃	Cl
D2-7	OCH ₃	Cl
D2-8	H	Br
D2-9	Cl	Br
D2-10	F	Br
D2-11	Br	Br
D2-12	CF ₃	Br
D2-13	CH ₃	Br
D2-14	OCH ₃	Br
D2-15	H	CH ₃
D2-16	Cl	CH ₃
D2-17	F	CH ₃
D2-18	Br	CH ₃
D2-19	CF ₃	CH ₃
D2-20	CH ₃	CH ₃
D2-21	OCH ₃	CH ₃
D2-22	H	CF ₃
D2-23	Cl	CF ₃
D2-24	F	CF ₃
D2-25	Br	CF ₃
D2-26	CF ₃	CF ₃

ES 2 671 452 T3

línea	R ³	R ⁵
D2-27	CH ₃	CF ₃
D2-28	OCH ₃	CF ₃
D2-29	H	CH(CH ₃) ₂
D2-30	Cl	CH(CH ₃) ₂
D2-31	F	CH(CH ₃) ₂
D2-32	Br	CH(CH ₃) ₂
D2-33	CF ₃	CH(CH ₃) ₂
D2-34	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
D2-35	OCH ₃	CH(CH ₃) ₂
D2-36	H	C(CH ₃) ₃
D2-37	Cl	C(CH ₃) ₃
D2-38	F	C(CH ₃) ₃
D2-39	Br	C(CH ₃) ₃
D2-40	CF ₃	C(CH ₃) ₃
D2-41	CH ₃	C(CH ₃) ₃
D2-42	OCH ₃	C(CH ₃) ₃

Tabla D3:

línea	R ³	R ⁶	R ⁷
D3-1	H	Cl	Cl
D3-2	Cl	Cl	Cl
D3-3	F	Cl	Cl
D3-4	Br	Cl	Cl
D3-5	CF ₃	Cl	Cl
D3-6	CH ₃	Cl	Cl
D3-7	OCH ₃	Cl	Cl
D3-8	H	Br	Cl

línea	R ³	R ⁶	R ⁷
D3-9	Cl	Br	Cl
D3-10	F	Br	Cl
D3-11	Br	Br	Cl
D3-12	CF ₃	Br	Cl
D3-13	CH ₃	Br	Cl
D3-14	OCH ₃	Br	Cl
D3-15	H	CH ₃	Cl
D3-16	Cl	CH ₃	Cl

línea	R ³	R ⁶	R ⁷
D3-17	F	CH ₃	Cl
D3-18	Br	CH ₃	Cl
D3-19	CF ₃	CH ₃	Cl
D3-20	CH ₃	CH ₃	Cl
D3-21	OCH ₃	CH ₃	Cl
D3-22	H	Cl	Br
D3-23	Cl	Cl	Br
D3-24	F	Cl	Br
D3-25	Br	Cl	Br
D3-26	CF ₃	Cl	Br
D3-27	CH ₃	Cl	Br
D3-28	OCH ₃	Cl	Br
D3-29	H	Br	Br
D3-30	Cl	Br	Br
D3-31	F	Br	Br
D3-32	Br	Br	Br
D3-33	CF ₃	Br	Br
D3-34	CH ₃	Br	Br
D3-35	OCH ₃	Br	Br
D3-36	H	CH ₃	Br
D3-37	Cl	CH ₃	Br
D3-38	F	CH ₃	Br
D3-39	Br	CH ₃	Br
D3-40	CF ₃	CH ₃	Br

línea	R ³	R ⁶	R ⁷
D3-41	CH ₃	CH ₃	Br
D3-42	OCH ₃	CH ₃	Br
D3-43	H	Cl	CH ₃
D3-44	Cl	Cl	CH ₃
D3-45	F	Cl	CH ₃
D3-46	Br	Cl	CH ₃
D3-47	CF ₃	Cl	CH ₃
D3-48	CH ₃	Cl	CH ₃
D3-49	OCH ₃	Cl	CH ₃
D3-50	H	Br	CH ₃
D3-51	Cl	Br	CH ₃
D3-52	F	Br	CH ₃
D3-53	Br	Br	CH ₃
D3-54	CF ₃	Br	CH ₃
D3-55	CH ₃	Br	CH ₃
D3-56	OCH ₃	Br	CH ₃
D3-57	H	CF ₃	Cl
D3-58	Cl	CF ₃	Cl
D3-59	F	CF ₃	Cl
D3-60	Br	CF ₃	Cl
D3-61	CF ₃	CF ₃	Cl
D3-62	CH ₃	CF ₃	Cl
D3-63	OCH ₃	CF ₃	Cl

Tabla D4:

línea	R ³	R ⁵	R ⁷
D4-1	H	Cl	Cl
D4-2	Cl	Cl	Cl
D4-3	F	Cl	Cl
D4-4	Br	Cl	Cl
D4-5	CF ₃	Cl	Cl
D4-6	CH ₃	Cl	Cl
D4-7	OCH ₃	Cl	Cl
D4-8	H	CH ₃	Cl
D4-9	Cl	CH ₃	Cl
D4-10	F	CH ₃	Cl
D4-11	Br	CH ₃	Cl
D4-12	CF ₃	CH ₃	Cl
D4-13	CH ₃	CH ₃	Cl

línea	R ³	R ⁵	R ⁷
D4-14	OCH ₃	CH ₃	Cl
D4-15	H	Cl	CH ₃
D4-16	Cl	Cl	CH ₃
D4-17	F	Cl	CH ₃
D4-18	Br	Cl	CH ₃
D4-19	CF ₃	Cl	CH ₃
D4-20	CH ₃	Cl	CH ₃
D4-21	OCH ₃	Cl	CH ₃
D4-22	H	CF ₃	Cl
D4-23	Cl	CF ₃	Cl
D4-24	F	CF ₃	Cl
D4-25	Br	CF ₃	Cl
D4-26	CF ₃	CF ₃	Cl

línea	R ³	R ⁵	R ⁷
D4-27	CH ₃	CF ₃	Cl

línea	R ³	R ⁵	R ⁷
D4-28	OCH ₃	CF ₃	Cl

Tabla D5:

línea	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷
D5-1	H	Cl	Cl	Cl
D5-2	Cl	Cl	Cl	Cl
D5-3	F	Cl	Cl	Cl
D5-4	Br	Cl	Cl	Cl
D5-5	CF ₃	Cl	Cl	Cl
D5-6	CH ₃	Cl	Cl	Cl
D5-7	OCH ₃	Cl	Cl	Cl
D5-8	H	CH ₃	Cl	Cl
D5-9	Cl	CH ₃	Cl	Cl

ES 2 671 452 T3

línea	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷
D5-10	F	CH ₃	Cl	Cl
D5-11	Br	CH ₃	Cl	Cl
D5-12	CF ₃	CH ₃	Cl	Cl
D5-13	CH ₃	CH ₃	Cl	Cl
D5-14	OCH ₃	CH ₃	Cl	Cl
D5-15	H	Cl	CH ₃	Cl
D5-16	Cl	Cl	CH ₃	Cl
D5-17	F	Cl	CH ₃	Cl
D5-18	Br	Cl	CH ₃	Cl
D5-19	CF ₃	Cl	CH ₃	Cl
D5-20	CH ₃	Cl	CH ₃	Cl
D5-21	OCH ₃	Cl	CH ₃	Cl
D5-22	H	Cl	CF ₃	Cl
D5-23	Cl	Cl	CF ₃	Cl
D5-24	F	Cl	CF ₃	Cl
D5-25	Br	Cl	CF ₃	Cl
D5-26	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
D5-27	CH ₃	Cl	CF ₃	Cl
D5-28	OCH ₃	Cl	CF ₃	Cl
D5-29	H	Cl	Cl	CH ₃
D5-30	Cl	Cl	Cl	CH ₃

ES 2 671 452 T3

línea	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷
D5-31	F	Cl	Cl	CH ₃
D5-32	Br	Cl	Cl	CH ₃
D5-33	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃
D5-34	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃
D5-35	OCH ₃	Cl	Cl	CH ₃
D5-36	H	CH ₃	Cl	CH ₃
D5-37	Cl	CH ₃	Cl	CH ₃
D5-38	F	CH ₃	Cl	CH ₃
D5-39	Br	CH ₃	Cl	CH ₃
D5-40	CF ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
D5-41	CH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
D5-42	OCH ₃	CH ₃	Cl	CH ₃
D5-43	H	Cl	CH ₃	CH ₃
D5-44	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
D5-45	F	Cl	CH ₃	CH ₃
D5-46	Br	Cl	CH ₃	CH ₃
D5-47	CF ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
D5-48	CH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
D5-49	OCH ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
D5-50	H	CF ₃	Cl	Cl
D5-51	Cl	CF ₃	Cl	Cl

línea	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷
D5-52	F	CF ₃	Cl	Cl
D5-53	Br	CF ₃	Cl	Cl
D5-54	CF ₃	CF ₃	Cl	Cl
D5-55	CH ₃	CF ₃	Cl	Cl
D5-56	OCH ₃	CF ₃	Cl	Cl

Tabla D6:

línea	R ³	(R ⁴) _m	R ⁵	R ⁶
D6-1	H	m=0	H	H
D6-2	Cl	m=0	H	H
D6-3	F	m=0	H	H
D6-4	Br	m=0	H	H
D6-5	CF ₃	m=0	H	H

línea	R ³	(R ⁴) _m	R ⁵	R ⁶
D6-6	CH ₃	m=0	H	H
D6-7	OCH ₃	m=0	H	H
D6-8	H	1-Cl	H	H
D6-9	Cl	1-Cl	H	H
D6-10	F	1-Cl	H	H

línea	R ³	(R ⁴) _m	R ⁵	R ⁶
D6-93	Cl	1-Cl	CH ₃	CH ₃
D6-94	F	1-Cl	CH ₃	CH ₃
D6-95	Br	1-Cl	CH ₃	CH ₃
D6-96	CF ₃	1-Cl	CH ₃	CH ₃
D6-97	CH ₃	1-Cl	CH ₃	CH ₃
D6-98	OCH ₃	1-Cl	CH ₃	CH ₃
D6-99	H	1-F	CH ₃	CH ₃
D6-100	Cl	1-F	CH ₃	CH ₃
D6-101	F	1-F	CH ₃	CH ₃
D6-102	Br	1-F	CH ₃	CH ₃

línea	R ³	(R ⁴) _m	R ⁵	R ⁶
D6-103	CF ₃	1-F	CH ₃	CH ₃
D6-104	CH ₃	1-F	CH ₃	CH ₃
D6-105	OCH ₃	1-F	CH ₃	CH ₃
D6-106	H	1-CH ₃	CH ₃	CH ₃
D6-107	Cl	1-CH ₃	CH ₃	CH ₃
D6-108	F	1-CH ₃	CH ₃	CH ₃
D6-109	Br	1-CH ₃	CH ₃	CH ₃
D6-110	CF ₃	1-CH ₃	CH ₃	CH ₃
D6-111	CH ₃	1-CH ₃	CH ₃	CH ₃
D6-112	OCH ₃	1-CH ₃	CH ₃	CH ₃

Tabla D7:

línea	R ³	(R ⁴) _m
D7-1	H	m=0
D7-2	Cl	m=0

ES 2 671 452 T3

línea	R ³	(R ⁴) _m
D7-3	F	m=0
D7-4	Br	m=0
D7-5	CF ₃	m=0
D7-6	CH ₃	m=0
D7-7	OCH ₃	m=0
D7-8	H	1-Cl
D7-9	Cl	1-Cl
D7-10	F	1-Cl
D7-11	Br	1-Cl
D7-12	CF ₃	1-Cl
D7-13	CH ₃	1-Cl
D7-14	OCH ₃	1-Cl
D7-15	H	1-F
D7-16	Cl	1-F
D7-17	F	1-F
D7-18	Br	1-F
D7-19	CF ₃	1-F
D7-20	CH ₃	1-F
D7-21	OCH ₃	1-F
D7-22	H	1-CH ₃
D7-23	Cl	1-CH ₃

línea	R ³	(R ⁴) _m
D7-24	F	1-CH ₃
D7-25	Br	1-CH ₃
D7-26	CF ₃	1-CH ₃
D7-27	CH ₃	1-CH ₃
D7-28	OCH ₃	1-CH ₃

Tabla D8:

Línea	R ³	R ⁵
D8-1	H	H
D8-2	Cl	H
D8-3	F	H
D8-4	Br	H
D8-5	CF ₃	H
D8-6	CH ₃	H
D8-7	OCH ₃	H

Tabla D9:

línea	R ³	R ⁶
D9-1	H	H
D9-2	Cl	H
D9-3	F	H
D9-4	Br	H

ES 2 671 452 T3

línea	R ³	R ⁶
D9-5	CF ₃	H
D9-6	CH ₃	H
D9-7	OCH ₃	H
D9-8	H	Cl
D9-9	Cl	Cl
D9-10	F	Cl
D9-11	Br	Cl
D9-12	CF ₃	Cl
D9-13	CH ₃	Cl
D9-14	OCH ₃	Cl
D9-15	H	CH ₃
D9-16	Cl	CH ₃
D9-17	F	CH ₃
D9-18	Br	CH ₃
D9-19	CF ₃	CH ₃
D9-20	CH ₃	CH ₃
D9-21	OCH ₃	CH ₃

Tabla D10:

línea	R ³	R ⁵	R ⁶	R ^{7a}
D10-1	H	H	H	CH ₃
D10-2	Cl	H	H	CH ₃
D10-3	CF ₃	H	H	CH ₃
D10-4	H	CH ₃	H	CH ₃
D10-5	Cl	CH ₃	H	CH ₃
D10-6	CF ₃	CH ₃	H	CH ₃
D10-7	H	Cl	H	CH ₃
D10-8	Cl	Cl	H	CH ₃
D10-9	CF ₃	Cl	H	CH ₃
D10-10	H	H	CH ₃	CH ₃
D10-11	Cl	H	CH ₃	CH ₃
D10-12	CF ₃	H	CH ₃	CH ₃
D10-13	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃
D10-14	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
D10-15	CF ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
D10-16	H	Cl	CH ₃	CH ₃
D10-17	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃
D10-18	CF ₃	Cl	CH ₃	CH ₃
D10-19	H	H	H	Cl
D10-20	Cl	H	H	Cl
D10-21	CF ₃	H	H	Cl
D10-22	H	CH ₃	H	Cl
D10-23	Cl	CH ₃	H	Cl
D10-24	CF ₃	CH ₃	H	Cl
D10-25	H	Cl	H	Cl
D10-26	Cl	Cl	H	Cl
D10-27	CF ₃	Cl	H	Cl
D10-28	H	H	CH ₃	Cl
D10-29	Cl	H	CH ₃	Cl
D10-30	CF ₃	H	CH ₃	Cl
D10-31	H	CH ₃	CH ₃	Cl
D10-32	Cl	CH ₃	CH ₃	Cl
D10-33	CF ₃	CH ₃	CH ₃	Cl
D10-34	H	Cl	CH ₃	Cl
D10-35	Cl	Cl	CH ₃	Cl
D10-36	CF ₃	Cl	CH ₃	Cl
D10-37	H	H	H	Br
D10-38	Cl	H	H	Br
D10-39	CF ₃	H	H	Br
D10-40	H	CH ₃	H	Br

línea	R ³	R ⁵	R ⁶	R ^{7a}
D10-41	Cl	CH ₃	H	Br
D10-42	CF ₃	CH ₃	H	Br
D10-43	H	Cl	H	Br
D10-44	Cl	Cl	H	Br
D10-45	CF ₃	Cl	H	Br
D10-46	H	H	CH ₃	Br
D10-47	Cl	H	CH ₃	Br
D10-48	CF ₃	H	CH ₃	Br
D10-49	H	CH ₃	CH ₃	Br
D10-50	Cl	CH ₃	CH ₃	Br
D10-51	CF ₃	CH ₃	CH ₃	Br
D10-52	H	Cl	CH ₃	Br
D10-53	Cl	Cl	CH ₃	Br
D10-54	CF ₃	Cl	CH ₃	Br
D10-55	H	H	H	CF ₃
D10-56	Cl	H	H	CF ₃
D10-57	CF ₃	H	H	CF ₃
D10-58	H	CH ₃	H	CF ₃
D10-59	Cl	CH ₃	H	CF ₃
D10-60	CF ₃	CH ₃	H	CF ₃
D10-61	H	Cl	H	CF ₃
D10-62	Cl	Cl	H	CF ₃
D10-63	CF ₃	Cl	H	CF ₃
D10-64	H	H	CH ₃	CF ₃
D10-65	Cl	H	CH ₃	CF ₃
D10-66	CF ₃	H	CH ₃	CF ₃
D10-67	H	CH ₃	CH ₃	CF ₃
D10-68	Cl	CH ₃	CH ₃	CF ₃
D10-69	CF ₃	CH ₃	CH ₃	CF ₃
D10-70	H	Cl	CH ₃	CF ₃
D10-71	Cl	Cl	CH ₃	CF ₃
D10-72	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃
D10-73	H	H	H	Si(CH ₃) ₃
D10-74	Cl	H	H	Si(CH ₃) ₃
D10-75	CF ₃	H	H	Si(CH ₃) ₃
D10-76	H	CH ₃	H	Si(CH ₃) ₃
D10-77	Cl	CH ₃	H	Si(CH ₃) ₃
D10-78	CF ₃	CH ₃	H	Si(CH ₃) ₃
D10-79	H	Cl	H	Si(CH ₃) ₃
D10-80	Cl	Cl	H	Si(CH ₃) ₃

ES 2 671 452 T3

línea	R ³	R ⁵	R ⁶	R ^{7a}
D10-81	CF ₃	Cl	H	Si(CH ₃) ₃
D10-82	H	H	CH ₃	Si(CH ₃) ₃
D10-83	Cl	H	CH ₃	Si(CH ₃) ₃
D10-84	CF ₃	H	CH ₃	Si(CH ₃) ₃
D10-85	H	CH ₃	CH ₃	Si(CH ₃) ₃

línea	R ³	R ⁵	R ⁶	R ^{7a}
D10-86	Cl	CH ₃	CH ₃	Si(CH ₃) ₃
D10-87	CF ₃	CH ₃	CH ₃	Si(CH ₃) ₃
D10-88	H	Cl	CH ₃	Si(CH ₃) ₃
D10-89	Cl	Cl	CH ₃	Si(CH ₃) ₃
D10-90	CF ₃	Cl	CH ₃	Si(CH ₃) ₃

Tabla D11:

línea	R ³	R ⁵	R ⁶
D11-1	H	H	H
D11-2	Cl	H	H
D11-3	CF ₃	H	H
D11-4	H	CH ₃	H
D11-5	Cl	CH ₃	H
D11-6	CF ₃	CH ₃	H
D11-7	H	Cl	H
D11-8	Cl	Cl	H
D11-9	CF ₃	Cl	H
D11-10	H	H	CH ₃
D11-11	Cl	H	CH ₃
D11-12	CF ₃	H	CH ₃
D11-13	H	CH ₃	CH ₃
D11-14	Cl	CH ₃	CH ₃
D11-15	CF ₃	CH ₃	CH ₃
D11-16	H	Cl	CH ₃
D11-17	Cl	Cl	CH ₃

ES 2 671 452 T3

línea	R ³	R ⁵	R ⁶
D11-18	CF ₃	Cl	CH ₃

Tabla B:

línea	R ¹	R ²
B-1	CH ₃	H
B-2	CH ₂ CH ₃	H
B-3	CH ₂ CH ₂ CH ₃	H
B-4	CH(CH ₃) ₂	H
B-5	C(CH ₃) ₃	H
B-6	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	H
B-7	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H
B-8	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	H
B-9	CF ₃	H
B-10	CHF ₂	H
B-11	CH ₂ F	H
B-12	CHCl ₂	H
B-13	CH ₂ Cl	H
B-14	CH ₂ OH	H
B-15	CF ₂ CH ₃	H
B-16	CH ₂ CF ₃	H
B-17	CF ₂ CF ₃	H
B-18	CH ₂ CH ₂ OH	H
B-19	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	H
B-20	CH(CH ₃)CH ₂ OH	H
B-21	CH ₂ CH(CH ₃)OH	H

línea	R ¹	R ²
B-22	n-C ₄ H ₉ OH	H
B-23	CH ₂ OCH ₃	H
B-24	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	H
B-25	CH(CH ₃)OCH ₃	H
B-26	CH ₂ OCF ₃	H
B-27	CH ₂ CH ₂ OCF ₃	H
B-28	CH ₂ OCCL ₃	H
B-29	CH ₂ CH ₂ OCCL ₃	H
B-30	CH=CH ₂	H
B-31	CH ₂ CH=CH ₂	H
B-32	CH ₂ CH=CHCH ₃	H
B-33	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	H
B-34	CH=CHCH ₃	H
B-35	C(CH ₃)=CH ₂	H
B-36	CH=C(CH ₃) ₂	H
B-37	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂	H
B-38	C(CH ₃)=CH(CH ₃)	H
B-39	C(Cl)=CH ₂	H
B-40	C(H)=CHCl	H
B-41	C(Cl)=CHCl	H
B-42	CH=CCl ₂	H

línea	R ¹	R ²
B-43	C(Cl)=CCl ₂	H
B-44	C(H)=CH(F)	H
B-45	C(H)=CF ₂	H
B-46	C(F)=CF ₂	H
B-47	C(F)=CHF	H
B-48	CH=CHCH ₂ OH	H
B-49	CH=CHOCH ₃	H
B-50	CH=CHCH ₂ OCH ₃	H
B-51	CH=CHCH ₂ OCF ₃	H
B-52	CH=CH(C ₃ H ₅)	H
B-53	C≡CH	H
B-54	C≡CCH ₃	H
B-55	CH ₂ C≡CCH ₃	H
B-56	CH ₂ C≡CH	H
B-57	CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃	H
B-58	C≡CCH(CH ₃) ₂	H
B-59	C≡CC(CH ₃) ₃	H
B-60	C≡C(C ₃ H ₅)	H
B-61	C≡C(C ₄ H ₇)	H
B-62	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	H
B-63	C≡C(1-Cl-C ₄ H ₆)	H
B-64	C≡C-Cl	H
B-65	C≡C-Br	H
B-66	C≡C-I	H
B-67	CH ₂ C≡C-Cl	H
B-68	CH ₂ C≡C-Br	H
B-69	CH ₂ C≡C-I	H
B-70	C=CCH ₂ OCH ₃	H
B-71	C=CCH(OH)CH ₃	H
B-72	C≡COCH ₃	H
B-73	CH ₂ C≡COCH ₃	H
B-74	C≡CCH ₂ OCCL ₃	H
B-75	C≡CCH ₂ OCF ₃	H
B-76	C≡CCH ₂ (C ₃ H ₅)	H
B-77	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	H
B-78	C≡C(1-F-C ₃ H ₄)	H
B-79	C ₃ H ₅ (ciclopropilo)	H
B-80	CH(CH ₃)-C ₃ H ₅	H
B-81	CH ₂ -C ₃ H ₅	H
B-82	1-(Cl)-C ₃ H ₅	H
B-83	1-(F)-C ₃ H ₅	H

línea	R ¹	R ²
B-84	1-(CH ₃)-C ₃ H ₅	H
B-85	1-(CN)-C ₃ H ₅	H
B-86	2-(Cl)-C ₃ H ₅	H
B-87	2-(F)-C ₃ H ₅	H
B-88	1-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	H
B-89	2-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	H
B-90	CH ₂ -(1-Cl-C ₃ H ₅)	H
B-91	CH ₂ -(1-F-C ₃ H ₅)	H
B-92	CH ₃	CH ₃
B-93	CH ₂ CH ₃	CH ₃
B-94	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃
B-95	CH(CH ₃) ₂	CH ₃
B-96	C(CH ₃) ₃	CH ₃
B-97	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₃
B-98	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃
B-99	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃
B-100	CF ₃	CH ₃
B-101	CHF ₂	CH ₃
B-102	CH ₂ F	CH ₃
B-103	CHCl ₂	CH ₃
B-104	CH ₂ Cl	CH ₃
B-105	CF ₂ CH ₃	CH ₃
B-106	CH ₂ CF ₃	CH ₃
B-107	CF ₂ CF ₃	CH ₃
B-108	CH ₂ OH	CH ₃
B-109	CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃
B-110	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃
B-111	CH(CH ₃)CH ₂ OH	CH ₃
B-112	CH ₂ CH(CH ₃)OH	CH ₃
B-113	n-C ₄ H ₈ OH	CH ₃
B-114	CH ₂ OCH ₃	CH ₃
B-115	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₃
B-116	CH(CH ₃)OCH ₃	CH ₃
B-117	CH ₂ OCF ₃	CH ₃
B-118	CH ₂ CH ₂ OCF ₃	CH ₃
B-119	CH ₂ OCCL ₃	CH ₃
B-120	CH ₂ CH ₂ OCCL ₃	CH ₃
B-121	CH=CH ₂	CH ₃
B-122	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
B-123	CH ₂ CH=CHCH ₃	CH ₃
B-124	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃

línea	R ¹	R ²
B-125	CH=CHCH ₃	CH ₃
B-126	C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃
B-127	CH=C(CH ₃) ₂	CH ₃
B-128	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂	CH ₃
B-129	C(CH ₃)=CH(CH ₃)	CH ₃
B-130	C(Cl)=CH ₂	CH ₃
B-131	C(H)=CHCl	CH ₃
B-132	C(Cl)=CHCl	CH ₃
B-133	CH=CCl ₂	CH ₃
B-134	C(Cl)=CCl ₂	CH ₃
B-135	C(H)=CH(F)	CH ₃
B-136	C(H)=CF ₂	CH ₃
B-137	C(F)=CF ₂	CH ₃
B-138	C(F)=CHF	CH ₃
B-139	CH=CHCH ₂ OH	CH ₃
B-140	CH=CHOCH ₃	CH ₃
B-141	CH=CHCH ₂ OCH ₃	CH ₃
B-142	CH=CHCH ₂ OCF ₃	CH ₃
B-143	CH=CH(C ₃ H ₅)	CH ₃
B-144	C≡CH	CH ₃
B-145	C≡CCH ₃	CH ₃
B-146	CH ₂ C≡CCH ₃	CH ₃
B-147	CH ₂ C≡CH	CH ₃
B-148	CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃	CH ₃
B-149	C≡CCH(CH ₃) ₂	CH ₃
B-150	C≡CC(CH ₃) ₃	CH ₃
B-151	C≡C(C ₃ H ₅)	CH ₃
B-152	C≡C(C ₄ H ₇)	CH ₃
B-153	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	CH ₃
B-154	C≡C(1-Cl-C ₄ H ₆)	CH ₃
B-155	C≡CCl	CH ₃
B-156	C≡CBr	CH ₃
B-157	C≡C-I	CH ₃
B-158	CH ₂ C≡CCl	CH ₃
B-159	CH ₂ C≡CBr	CH ₃
B-160	CH ₂ C≡C-I	CH ₃
B-161	C≡CCH ₂ OCH ₃	CH ₃
B-162	C≡CCH(OH)CH ₃	CH ₃
B-163	C≡COCH ₃	CH ₃
B-164	CH ₂ C≡COCH ₃	CH ₃
B-165	C≡CCH ₂ OCCl ₃	CH ₃

línea	R ¹	R ²
B-166	C≡CCH ₂ OCF ₃	CH ₃
B-167	C≡CCH ₂ (C ₃ H ₅)	CH ₃
B-168	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	CH ₃
B-169	C≡C(1-F-C ₃ H ₄)	CH ₃
B-170	C ₃ H ₅ (ciclopropilo)	CH ₃
B-171	CH(CH ₃)-C ₃ H ₅	CH ₃
B-172	CH ₂ -C ₃ H ₅	CH ₃
B-173	1-(Cl)-C ₃ H ₅	CH ₃
B-174	1-(F)-C ₃ H ₅	CH ₃
B-175	1-(CH ₃)-C ₃ H ₅	CH ₃
B-176	1-(CN)-C ₃ H ₅	CH ₃
B-177	2-(Cl)-C ₃ H ₅	CH ₃
B-178	2-(F)-C ₃ H ₅	CH ₃
B-179	1-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	CH ₃
B-180	2-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	CH ₃
B-181	CH ₂ -(1-Cl-C ₃ H ₅)	CH ₃
B-182	CH ₂ -(1-F-C ₃ H ₅)	CH ₃
B-183	CH ₃	C ₂ H ₅
B-184	CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
B-185	CH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
B-186	CH(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅
B-187	C(CH ₃) ₃	C ₂ H ₅
B-188	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
B-189	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅
B-190	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
B-191	CF ₃	C ₂ H ₅
B-192	CHF ₂	C ₂ H ₅
B-193	CH ₂ F	C ₂ H ₅
B-194	CHCl ₂	C ₂ H ₅
B-195	CH ₂ Cl	C ₂ H ₅
B-196	CF ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
B-197	CH ₂ CF ₃	C ₂ H ₅
B-198	CF ₂ CF ₃	C ₂ H ₅
B-199	CH ₂ OH	C ₂ H ₅
B-200	CH ₂ CH ₂ OH	C ₂ H ₅
B-201	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	C ₂ H ₅
B-202	CH(CH ₃)CH ₂ OH	C ₂ H ₅
B-203	CH ₂ CH(CH ₃)OH	C ₂ H ₅
B-204	n-C ₄ H ₈ OH	C ₂ H ₅
B-205	CH ₂ OCH ₃	C ₂ H ₅
B-206	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅

línea	R ¹	R ²
B-207	CH(CH ₃)OCH ₃	C ₂ H ₅
B-208	CH ₂ OCF ₃	C ₂ H ₅
B-209	CH ₂ CH ₂ OCF ₃	C ₂ H ₅
B-210	CH ₂ OCCL ₃	C ₂ H ₅
B-211	CH ₂ CH ₂ OCCL ₃	C ₂ H ₅
B-212	CH=CH ₂	C ₂ H ₅
B-213	CH ₂ CH=CH ₂	C ₂ H ₅
B-214	CH ₂ CH=CHCH ₃	C ₂ H ₅
B-215	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	C ₂ H ₅
B-216	CH=CHCH ₃	C ₂ H ₅
B-217	C(CH ₃)=CH ₂	C ₂ H ₅
B-218	CH=C(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅
B-219	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅
B-220	C(CH ₃)=CH(CH ₃)	C ₂ H ₅
B-221	C(Cl)=CH ₂	C ₂ H ₅
B-222	C(H)=CHCl	C ₂ H ₅
B-223	C(Cl)=CHCl	C ₂ H ₅
B-224	CH=CCl ₂	C ₂ H ₅
B-225	C(Cl)=CCl ₂	C ₂ H ₅
B-226	C(H)=CH(F)	C ₂ H ₅
B-227	C(H)=CF ₂	C ₂ H ₅
B-228	C(F)=CF ₂	C ₂ H ₅
B-229	C(F)=CHF	C ₂ H ₅
B-230	CH=CHCH ₂ OH	C ₂ H ₅
B-231	CH=CHOCH ₃	C ₂ H ₅
B-232	CH=CHCH ₂ OCH ₃	C ₂ H ₅
B-233	CH=CHCH ₂ OCF ₃	C ₂ H ₅
B-234	CH=CH(C ₃ H ₅)	C ₂ H ₅
B-235	C≡CH	C ₂ H ₅
B-236	C≡CCH ₃	C ₂ H ₅
B-237	CH ₂ C≡CCH ₃	C ₂ H ₅
B-238	CH ₂ C≡CH	C ₂ H ₅
B-239	CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
B-240	C≡CCH(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅
B-241	C≡CC(CH ₃) ₃	C ₂ H ₅
B-242	C≡C(C ₃ H ₅)	C ₂ H ₅
B-243	C≡C(C ₄ H ₇)	C ₂ H ₅
B-244	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	C ₂ H ₅
B-245	C≡C(1-Cl-C ₄ H ₆)	C ₂ H ₅
B-246	C≡CCl	C ₂ H ₅
B-247	C≡CBr	C ₂ H ₅

línea	R ¹	R ²
B-248	C≡C-I	C ₂ H ₅
B-249	CH ₂ C≡CCl	C ₂ H ₅
B-250	CH ₂ C≡CBr	C ₂ H ₅
B-251	CH ₂ C≡C-I	C ₂ H ₅
B-252	C≡CCH ₂ OCH ₃	C ₂ H ₅
B-253	C≡CCH(OH)CH ₃	C ₂ H ₅
B-254	C≡COCH ₃	C ₂ H ₅
B-255	CH ₂ C≡COCH ₃	C ₂ H ₅
B-256	C≡CCH ₂ OCCL ₃	C ₂ H ₅
B-257	C≡CCH ₂ OCF ₃	C ₂ H ₅
B-258	C≡CCH ₂ (C ₃ H ₅)	C ₂ H ₅
B-259	C=C(1-Cl-C ₃ H ₄)	C ₂ H ₅
B-260	C=C(1-F-C ₃ H ₄)	C ₂ H ₅
B-261	C ₃ H ₅ (ciclopropilo)	C ₂ H ₅
B-262	CH(CH ₃)-C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-263	CH ₂ -C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-264	1-(Cl)-C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-265	1-(F)-C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-266	1-(CH ₃)-C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-267	1-(CN)-C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-268	2-(Cl)-C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-269	2-(F)-C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-270	1-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-271	2-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	C ₂ H ₅
B-272	CH ₂ -(1-Cl-C ₃ H ₅)	C ₂ H ₅
B-273	CH ₂ -(1-F-C ₃ H ₅)	C ₂ H ₅
B-274	CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-275	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-276	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-277	CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-278	C(CH ₃) ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-279	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-280	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-281	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-282	CF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-283	CHF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-284	CH ₂ F	CH ₂ CH=CH ₂
B-285	CHCl ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-286	CH ₂ Cl	CH ₂ CH=CH ₂
B-287	CF ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-288	CH ₂ CF ₃	CH ₂ CH=CH ₂

línea	R ¹	R ²
B-289	CF ₂ CF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-290	CH ₂ OH	CH ₂ CH=CH ₂
B-291	CH ₂ CH ₂ OH	CH ₂ CH=CH ₂
B-292	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₂ CH=CH ₂
B-293	CH(CH ₃)CH ₂ OH	CH ₂ CH=CH ₂
B-294	CH ₂ CH(CH ₃)OH	CH ₂ CH=CH ₂
B-295	n-C ₄ H ₈ OH	CH ₂ CH=CH ₂
B-296	CH ₂ OCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-297	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-298	CH(CH ₃)OCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-299	CH ₂ OCF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-300	CH ₂ CH ₂ OCF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-301	CH ₂ OCCL ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-302	CH ₂ CH ₂ OCCL ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-303	CH=CH ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-304	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-305	CH ₂ CH=CHCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-306	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-307	CH=CHCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-308	C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-309	CH=C(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-310	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-311	C(CH ₃)=CH(CH ₃)	CH ₂ CH=CH ₂
B-312	C(Cl)=CH ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-313	C(H)=CHCl	CH ₂ CH=CH ₂
B-314	C(Cl)=CHCl	CH ₂ CH=CH ₂
B-315	CH=CCl ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-316	C(Cl)=CCl ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-317	C(H)=CH(F)	CH ₂ CH=CH ₂
B-318	C(H)=CF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-319	C(F)=CF ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-320	C(F)=CHF	CH ₂ CH=CH ₂
B-321	CH=CHCH ₂ OH	CH ₂ CH=CH ₂
B-322	CH=CHOCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-323	CH=CHCH ₂ OCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-324	CH=CHCH ₂ OCF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-325	CH=CH(C ₃ H ₅)	CH ₂ CH=CH ₂
B-326	C≡CH	CH ₂ CH=CH ₂
B-327	C≡CCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-328	CH ₂ C≡CCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-329	CH ₂ C≡CH	CH ₂ CH=CH ₂

línea	R ¹	R ²
B-330	CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-331	C≡CCH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH=CH ₂
B-332	C≡CC(CH ₃) ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-333	C≡C(C ₃ H ₅)	CH ₂ CH=CH ₂
B-334	C≡C(C ₄ H ₇)	CH ₂ CH=CH ₂
B-335	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	CH ₂ CH=CH ₂
B-336	C≡C(1-Cl-C ₄ H ₆)	CH ₂ CH=CH ₂
B-337	C≡CCl	CH ₂ CH=CH ₂
B-338	C≡CBr	CH ₂ CH=CH ₂
B-339	C≡C-I	CH ₂ CH=CH ₂
B-340	CH ₂ C≡CCl	CH ₂ CH=CH ₂
B-341	CH ₂ C≡CBr	CH ₂ CH=CH ₂
B-342	CH ₂ C≡C-I	CH ₂ CH=CH ₂
B-343	C≡CCH ₂ OCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-344	C≡CCH(OH)CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-345	C≡COCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-346	CH ₂ C≡COCH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-347	C≡CCH ₂ OCCL ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-348	C≡CCH ₂ OCF ₃	CH ₂ CH=CH ₂
B-349	C≡CCH ₂ (C ₃ H ₅)	CH ₂ CH=CH ₂
B-350	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	CH ₂ CH=CH ₂
B-351	C≡C(1-F-C ₃ H ₄)	CH ₂ CH=CH ₂
B-352	C ₃ H ₅ (ciclopropilo)	CH ₂ CH=CH ₂
B-353	CH(CH ₃)-C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-354	CH ₂ -C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-355	1-(Cl)-C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-356	1-(F)-C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-357	1-(CH ₃)-C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-358	1-(CN)-C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-359	2-(Cl)-C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-360	2-(F)-C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-361	1-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-362	2-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	CH ₂ CH=CH ₂
B-363	CH ₂ -(1-Cl-C ₃ H ₅)	CH ₂ CH=CH ₂
B-364	CH ₂ -(1-F-C ₃ H ₅)	CH ₂ CH=CH ₂
B-365	CH ₃	CH ₂ C≡CH
B-366	CH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH
B-367	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH
B-368	CH(CH ₃) ₂	CH ₂ C≡CH
B-369	C(CH ₃) ₃	CH ₂ C≡CH
B-370	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH

línea	R ¹	R ²
B-371	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ C≡CH
B-372	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH
B-373	CF ₃	CH ₂ C≡CH
B-374	CHF ₂	CH ₂ C≡CH
B-375	CH ₂ F	CH ₂ C≡CH
B-376	CHCl ₂	CH ₂ C≡CH
B-377	CH ₂ Cl	CH ₂ C≡CH
B-378	CF ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH
B-379	CH ₂ CF ₃	CH ₂ C≡CH
B-380	CF ₂ CF ₃	CH ₂ C≡CH
B-381	CH ₂ OH	CH ₂ C≡CH
B-382	CH ₂ CH ₂ OH	CH ₂ C≡CH
B-383	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₂ C≡CH
B-384	CH(CH ₃)CH ₂ OH	CH ₂ C≡CH
B-385	CH ₂ CH(CH ₃)OH	CH ₂ C≡CH
B-386	n-C ₄ H ₈ OH	CH ₂ C≡CH
B-387	CH ₂ OCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-388	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH
B-389	CH(CH ₃)OCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-390	CH ₂ OCF ₃	CH ₂ C≡CH
B-391	CH ₂ CH ₂ OCF ₃	CH ₂ C≡CH
B-392	CH ₂ OCCL ₃	CH ₂ C≡CH
B-393	CH ₂ CH ₂ OCCL ₃	CH ₂ C≡CH
B-394	CH=CH ₂	CH ₂ C≡CH
B-395	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₂ C≡CH
B-396	CH ₂ CH=CHCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-397	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ C≡CH
B-398	CH=CHCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-399	C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ C≡CH
B-400	CH=C(CH ₃) ₂	CH ₂ C≡CH
B-401	C(CH ₃)=C(CH ₃) ₂	CH ₂ C≡CH
B-402	C(CH ₃)=CH(CH ₃)	CH ₂ C≡CH
B-403	C(Cl)=CH ₂	CH ₂ C≡CH
B-404	C(H)=CHCl	CH ₂ C≡CH
B-405	C(Cl)=CHCl	CH ₂ C≡CH
B-406	CH=CCl ₂	CH ₂ C≡CH
B-407	C(Cl)=CCl ₂	CH ₂ C≡CH
B-408	C(H)=CH(F)	CH ₂ C≡CH
B-409	C(H)=CF ₂	CH ₂ C≡CH
B-410	C(F)=CF ₂	CH ₂ C≡CH
B-411	C(F)=CHF	CH ₂ C≡CH

línea	R ¹	R ²
B-412	CH=CHCH ₂ OH	CH ₂ C≡CH
B-413	CH=CHOCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-414	CH=CHCH ₂ OCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-415	CH=CHCH ₂ OCF ₃	CH ₂ C≡CH
B-416	CH=CH(C ₃ H ₅)	CH ₂ C≡CH
B-417	C≡CH	CH ₂ C≡CH
B-418	C≡CCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-419	CH ₂ C≡CCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-420	CH ₂ C≡CH	CH ₂ C≡CH
B-421	CH ₂ C≡CCH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH
B-422	C≡CCH(CH ₃) ₂	CH ₂ C≡CH
B-423	C≡CC(CH ₃) ₃	CH ₂ C≡CH
B-424	C≡C(C ₃ H ₅)	CH ₂ C≡CH
B-425	C≡C(C ₄ H ₇)	CH ₂ C≡CH
B-426	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	CH ₂ C≡CH
B-427	C≡C(1-Cl-C ₄ H ₆)	CH ₂ C≡CH
B-428	C≡CCl	CH ₂ C≡CH
B-429	C≡CBr	CH ₂ C≡CH
B-430	C≡C-I	CH ₂ C≡CH
B-431	CH ₂ C≡CCl	CH ₂ C≡CH
B-432	CH ₂ C≡CBr	CH ₂ C≡CH
B-433	CH ₂ C≡C-I	CH ₂ C≡CH
B-434	C≡CCH ₂ OCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-435	C≡CCH(OH)CH ₃	CH ₂ C≡CH
B-436	C≡COCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-437	CH ₂ C≡COCH ₃	CH ₂ C≡CH
B-438	C≡CCH ₂ OCCL ₃	CH ₂ C≡CH
B-439	C≡CCH ₂ OCF ₃	CH ₂ C≡CH
B-440	C≡CCH ₂ (C ₃ H ₅)	CH ₂ C≡CH
B-441	C≡C(1-Cl-C ₃ H ₄)	CH ₂ C≡CH
B-442	C≡C(1-F-C ₃ H ₄)	CH ₂ C≡CH
B-443	C ₃ H ₅ (ciclopropilo)	CH ₂ C≡CH
B-444	CH(CH ₃)-C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-445	CH ₂ -C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-446	1-(Cl)-C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-447	1-(F)-C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-448	1-(CH ₃)-C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-449	1-(CN)-C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-450	2-(Cl)-C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-451	2-(F)-C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-452	1-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH

línea	R ¹	R ²
B-453	2-C ₃ H ₅ -C ₃ H ₅	CH ₂ C≡CH
B-454	CH ₂ -(1-Cl-C ₃ H ₅)	CH ₂ C≡CH

línea	R ¹	R ²
B-455	CH ₂ -(1-F-C ₃ H ₅)	CH ₂ C≡CH

Los compuestos I y las composiciones según la invención, respectivamente, son adecuados como fungicidas.

En consecuencia, de acuerdo con un aspecto adicional, la presente invención se refiere al uso de compuestos de fórmula I, los N-óxidos y las sales agrícolamente aceptables de los mismos o de las composiciones de la invención para combatir hongos fitopatógenos.

5

De acuerdo con esto, la presente invención también abarca un método para combatir hongos dañinos, que comprende tratar los hongos o los materiales, plantas, el suelo o las semillas por proteger contra el ataque fúngico con una cantidad efectiva de al menos un compuesto de fórmula I o con una composición que comprende de acuerdo con la invención.

10

Los compuestos I y las composiciones de acuerdo con la invención, respectivamente, son adecuados como fungicidas. Se distinguen por una excelente efectividad contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, incluidos los hongos transmitidos por el suelo, que se derivan especialmente de las clases de los Plasmodiophoromycetes, Peronosporomycetes (syn. Oomycetes), Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes y Deuteromycetes (syn. Fungi imperfecti). Algunos son sistémicamente efectivos y pueden usarse en la protección de cultivos como fungicidas foliares, fungicidas para el tratamiento de semillas y fungicidas para el suelo. Además, son adecuados para controlar hongos nocivos, que se producen, entre otros, en la madera o las raíces de las plantas.

15

Los compuestos I y las composiciones según la invención son particularmente importantes en el control de una multitud de hongos fitopatógenos en diversas plantas cultivadas, tales como cereales, por ejemplo, trigo, centeno, cebada, triticual, avena o arroz; remolacha, por ejemplo, remolacha azucarera o remolacha forrajera; frutas, como pomos, frutas de hueso o frutos rojos, por ejemplo manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, cerezas, fresas, frambuesas, moras o grosellas; plantas leguminosas, tales como lentejas, guisantes, alfalfa o soja; plantas oleaginosas, como colza, mostaza, aceitunas, girasoles, coco, granos de cacao, plantas de aceite de ricino, palmas de aceite, nueces o soja; cucurbitáceas, tales como calabazas, pepinos o melones; plantas de fibra, tales como algodón, lino, cáñamo o yute; cítricos, tales como naranjas, limones, pomelos o mandarinas; verduras, como espinacas, lechugas, espárragos, coles, zanahorias, cebollas, tomates, patatas, cucurbitáceas o pimentón; plantas lauráceas, tales como aguacates, canela o alcanfor; plantas de energía y materias primas, como maíz, soja, colza, caña de azúcar o palma de aceite; maíz; tabaco; nueces; café; té; plátanos; vides (vides de uva de mesa y de uva para zumo de uva); lúpulo; césped; hoja dulce (también llamada Stevia); plantas de caucho natural o plantas ornamentales y forestales, como flores, arbustos, árboles de hoja ancha o árboles de hoja perenne, por ejemplo, coníferas; y en el material de propagación de la planta, como las semillas, y el material de cosecha de estas plantas.

20

25

30

Preferiblemente, los compuestos I y sus composiciones, respectivamente, se usan para controlar una multitud de hongos en cultivos de campo, tales como patatas, remolacha azucarera, tabaco, trigo, centeno, cebada, avena, arroz, maíz, algodón, soja, colza, leguminosas, girasoles, café o caña de azúcar; frutas; vides; ornamentales; o vegetales, como pepinos, tomates, frijoles o calabazas.

35

Debe entenderse que el término "material de propagación vegetal" denota todas las partes generativas de la planta, tales como semillas y material de plantas vegetativas tales como esquejes y tubérculos (por ejemplo, patatas), que pueden usarse para la multiplicación de la planta. Esto incluye semillas, raíces, frutas, tubérculos, bulbos, rizomas, brotes, retoños y otras partes de las plantas, incluyendo plántulas y plantas jóvenes, que se trasplantarán después de la germinación o después de la emergencia del suelo. Estas plantas jóvenes también pueden ser protegidas antes del trasplante mediante un tratamiento total o parcial por inmersión o vertido.

40

Preferiblemente, el tratamiento de materiales de propagación de plantas con compuestos I y sus composiciones, respectivamente, se usa para controlar una multitud de hongos en cereales, tales como trigo, centeno, cebada y avena; arroz, maíz, algodón y soja.

45

Debe entenderse que el término "plantas cultivadas" incluye las plantas que han sido modificadas mediante reproducción, mutagénesis o ingeniería genética, que incluyen, pero no se limitan a, productos biotecnológicos agrícolas en el mercado o en desarrollo (véase <http://cera-gmc.org/>, véase la base de datos de cultivos GM en el mismo). Las plantas genéticamente modificadas son plantas, cuyo material genético ha sido modificado de esta manera mediante el uso de técnicas de ADN recombinante que, en circunstancias naturales, no pueden obtenerse fácilmente por cruzamiento, mutaciones o recombinación natural. Típicamente, uno o más genes se han integrado en el material genético de una planta genéticamente modificada con el fin de mejorar ciertas propiedades de la planta.

50

Dichas modificaciones genéticas también incluyen, pero no se limitan a, modificaciones postraducción dirigidas de proteínas, oligo o polipéptidos, por ejemplo, por glicosilación o adiciones de polímeros tales como unidades estructurales preniladas, acetiladas o farnesiladas o unidades estructurales de PEG.

Plantas que han sido modificadas por reproducción, mutagénesis o ingeniería genética, por ejemplo, se han vuelto tolerantes a aplicaciones de clases específicas de herbicidas, tales como herbicidas de auxina tales como dicamba o 2,4-D; herbicidas blanqueadores tales como inhibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) o inhibidores de fitoeno desaturasa (PDS); inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) tales como sulfonilureas o imidazolinonas; inhibidores de enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), tales como glifosato; inhibidores de glutamina sintetasa (GS) tales como glufosinato; inhibidores de protoporfirinógeno-IX oxidasa; inhibidores de la biosíntesis de lípidos tales como inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase); u oxinil (es decir, bromoxinil o ioxinil) herbicidas como resultado de métodos convencionales de cruce o ingeniería genética. Además, las plantas se han hecho resistentes a múltiples clases de herbicidas a través de múltiples modificaciones genéticas, como la resistencia tanto al glifosato como al glufosinato o al glifosato y un herbicida de otra clase como inhibidores de ALS, inhibidores de HPPD, herbicidas de auxina o inhibidores de ACCase. Estas tecnologías de resistencia a herbicidas son descritas, por ejemplo, en Pest Managem. Sci. 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Sci. 57, 2009, 108; Austral. J. Agricult. Res. 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; y referencias citadas en el mismo. Varias plantas cultivadas se han vuelto tolerantes a herbicidas por métodos convencionales de reproducción (mutagénesis), por ejemplo, Colza de verano Clearfield® (Canola, BASF SE, Alemania) que es tolerante a las imidazolinonas, por ejemplo, imazamox o girasol ExpressSun® (DuPont, Estados Unidos) que tolera las sulfonilureas, por ejemplo, tribenuron. Los métodos de ingeniería genética se han usado para obtener plantas cultivadas tales como soja, algodón, maíz, remolacha y colza, tolerantes a herbicidas tales como glifosato y glufosinato, algunos de los cuales están comercialmente disponibles bajo los nombres comerciales RoundupReady® (tolerantes al glifosato, Monsanto, Estados Unidos), Cultivance® (tolerante a imidazolinona, BASF SE, Alemania) y LibertyLink® (tolerante a glufosinato, Bayer CropScience, Alemania).

Además, también están cubiertas las plantas que lo son mediante el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, especialmente las conocidas del género bacteriano *Bacillus*, particularmente de *Bacillus thuringiensis*, tales como δ -endotoxinas, por ejemplo CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c; proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo, VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nematodos, por ejemplo, *Photorhabdus spp.* o *Xenorhabdus spp.*; toxinas producidas por animales, tales como toxinas de escorpiones, toxinas de arácnidos, toxinas de avispas u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de Streptomyces, lectinas de plantas, tales como lectinas de guisantes o de cebada; aglutininas; inhibidores de proteinasas, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina o patatina; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), tales como ricina, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo de esteroides, tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdisteroide-IDP-glicosiltransferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueadores de canales iónicos, tales como bloqueadores de canales de sodio o calcio; hormona esterasa juvenil; receptores de hormonas diuréticas (receptores de helicoquinina); estilbena sintasa, bibenzil sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención, estas proteínas o toxinas insecticidas deben entenderse expresamente también como pretoxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otro modo. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación de dominios proteicos (ver, por ejemplo, WO 02/015701). Se describen otros ejemplos de tales toxinas o plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar tales toxinas, por ejemplo, en los documentos EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 y WO 03/52073. Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son generalmente conocidos por los expertos en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas genéticamente modificadas imparten a las plantas que producen estas proteínas tolerancia a plagas dañinas de todos los grupos taxonómicos de artrópodos, especialmente a escarabajos (Coleoptera), insectos de dos alas (Diptera) y polillas (Lepidoptera) y a nematodos (Nematoda). Las plantas genéticamente modificadas capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas son descritas, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente, y algunas de las cuales están disponibles comercialmente como YieldGard® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab), YieldGard® Plus (cultivares de maíz que producen toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Starlink® (cultivares de maíz que producen la Toxina Cry9c), Herculex® RW (cultivares de maíz que producen Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima fosfinotricina-N-acetiltransferasa [PAT]); NuCOTN® 33B (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® I (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® II (cultivares de algodón que producen toxinas Cry1Ac y Cry2Ab2); VIPCOT® (cultivares de algodón que producen una toxina VIP); NewLeaf® (cultivares de patata que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (por ejemplo Agrisure® CB) y Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Francia (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab y PAT enzime), MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Francia (cultivares de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry3A, véase WO 03/018810), MON 863 de Monsanto Europe SA, Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry3Bb1), IPC 531 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de algodón que producen una versión modificada de la toxina Cry1Ac) y 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1F y la enzima PAT).

- Además, también están cubiertas las plantas que lo son mediante el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la resistencia o tolerancia de esas plantas a patógenos bacterianos, víricos o fúngicos. Ejemplos de tales proteínas son las llamadas "proteínas relacionadas con la patogénesis" (proteínas PR, véase, por ejemplo, EP-A 392 225), genes de resistencia a enfermedades de las plantas (por ejemplo, cultivares de patata, que expresan genes de resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* patata silvestre *Solanum bulbocastanum*) o T4-lisozima (por ejemplo, cultivares de patata capaces de sintetizar estas proteínas con una mayor resistencia contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*). Los métodos para producir tales plantas genéticamente modificadas son generalmente conocidos por los expertos en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.
- Además, también están cubiertas las plantas que lo son mediante el uso de técnicas de ADN recombinante capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la productividad (por ejemplo, producción de biomasa, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o proteína), tolerancia a sequía, salinidad u otros factores ambientales limitantes del crecimiento o tolerancia a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos o virales de esas plantas.
- Además, también están cubiertas las plantas que contienen, mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo, cultivos oleaginosos que producen ácidos grasos omega-3 de cadena larga que promueven la salud o ácidos grasos omega-9 insaturados (por ejemplo, colza Nexera®, DOW Agro Sciences, Canadá).
- Además, también están cubiertas las plantas que contienen, mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, una cantidad modificada de sustancias de contenido o nuevas sustancias de contenido, específicamente para mejorar la producción de materia prima, por ejemplo, patatas que producen mayores cantidades de amilopectina (por ejemplo, patata Amflora®, BASF SE, Alemania).

Los compuestos I y sus composiciones, respectivamente, son particularmente adecuados para controlar las siguientes enfermedades de plantas:

- Albugo* spp. (óxido blanco) en plantas ornamentales, vegetales (por ejemplo, *A. candida*) y girasoles (por ejemplo, *A. tragopogonis*); *Alternaria* spp. (Mancha de hoja de Alternaria) en vegetales, colza (*A. brassicola* o *brassicae*), remolacha azucarera (*A. tenuis*), frutas, arroz, soja, patatas (*A. solani* o *A. alternata*), tomates (por ejemplo, *A. solani* o *A. alternata*) y trigo; *Aphanomyces* spp. en remolacha azucarera y vegetales; *Ascochyta* spp. en cereales y vegetales, por ejemplo *A. tritici* (antracnosis) en el trigo y *A. hordei* en la cebada; *Bipolaris* y *Drechslera* spp. (teleomorfo: *Cochliobolus* spp.), por ejemplo Tizón de la hoja del sur (*D. maydis*) o tizón de la hoja del norte (*B. zeicola*) en el maíz, por ejemplo, mancha pintada (*B. sorokiniana*) en cereales y por ejemplo, *B. oryzae* en arroz y céspedes; *Blumeria* (anteriormente *Erysiphe*) *graminis* (oidio) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada); *Botrytis cinerea* (teleomorfo: *Botryotinia fuckeliana*: moho gris) en frutas y bayas (por ejemplo, fresas), verduras (por ejemplo, lechuga, zanahorias, apio y coles), colza, flores, vides, plantas forestales y trigo; *Bremia lactucae* (mildiu veloso) en la lechuga; *Ceratocystis* (syn. *Ophiostoma*) spp. (podredumbre o marchitez) en árboles frondosos y árboles de hoja perenne, por ejemplo, *C. ulmi* (enfermedad del olmo holandés) en los olmos; *Cercospora* spp. (Manchas de la hoja de Cercospora) en el maíz (por ejemplo, mancha gris: *C. zea-maydis*), arroz, remolacha azucarera (por ejemplo, *C. beticola*), caña de azúcar, verduras, café, soja (por ejemplo, *C. sojina* o *C. kikuchii*) y arroz; *Cladosporium* spp. en tomates (por ejemplo, *C. fulvum*: molde de hojas) y cereales, por ejemplo, *C. herbarum* (oreja negra) en trigo; *Claviceps purpurea* (cornezuelo) en cereales; *Cochliobolus* (anamorfo: *Helminthosporium* de *Bipolaris*) spp. (manchas foliares) en maíz (*C. carbonum*), cereales (por ejemplo, *C. sativus*, anamorfo: *B. sorokiniana*) y arroz (por ejemplo, *C. miyabeanus*, anamorfo: *H. oryzae*); *Colletotrichum* (teleomorfo: *Glomerella*) spp. (antracnosis) en el algodón (por ejemplo, *C. gossypii*), maíz (por ejemplo, *C. graminicola*: pudrición del tallo de la antracnosis), frutos rojos, patatas (por ejemplo, *C. coccodes*: punto negro), frijoles (por ejemplo, *C. lindemuthianum*) y soja (por ejemplo, *C. truncatum* o *C. gloeosporioides*); *Corticium* spp., por ejemplo, *C. sasakii* (tizón de la vaina) en el arroz; *Corynespora cassiicola* (manchas foliares) en soja y plantas ornamentales; *Cicloconium* spp., por ejemplo, *C. oleaginum* en olivos; *Cylindrocarpon* spp. (por ejemplo, decaimiento del árbol frutal o declinación de la vid joven, teleomorfo: *Nectria* o *Neonectria* spp.) en árboles frutales, vides (por ejemplo, *C. liriiodendri*, teleomorfo: *Neonectria liriiodendri*: enfermedad del pie negro) y ornamentales; *Dematophora* (teleomorfo: *Rosellinia*) *necatrix* (podredumbre de raíz y tallo) en soja; *Diaporthe* spp., por ejemplo, *D. phaseolorum* (amortiguamiento) en soja; *Drechslera* (syn. *Helminthosporium*, teleomorfo: *Pyrenophora*) spp. en maíz, cereales, tales como cebada (por ejemplo, *D. teres*, red neblina) y trigo (por ejemplo, *D. tritici-repentis*: bronceado), arroz y césped; Esca (muerte regresiva, apoplejía) en las vides, causada por *Formitiporia* (syn. *Phellinus*) *punctata*, *F. mediterranea*, *Phaeomoniella chlamydospora* (antes *Phaeoacremonium chlamydosporum*), *Phaeoacremonium aleophilum* y/o *Botryosphaeria obtusa*; *Elsinoe* spp. en frutos de pepita (*E. pyri*), frutos rojos (*E. veneta*: antracnosis) y enredaderas (*E. ampelina*: antracnosis); *Entyloma oryzae* (carbón de hoja) en el arroz; *Epicoccum* spp. (moho negro) en el trigo; *Erysiphe* spp. (mildiu polvoriento) en la remolacha azucarera (*E. betae*), vegetales (por ejemplo, *E. pisi*), tales como cucurbitáceas (por ejemplo, *E. cichoracearum*), coles, colza (por ejemplo, *E. cruciferarum*); *Eutypa lata* (cancro de Eutypa o muerte regresiva, anamorfo: *Cytosporina lata*, syn. de *Libertella blepharis*) en árboles frutales, enredaderas y maderas ornamentales; *Exserohilum* (syn. *Helminthosporium*)

spp. en maíz (por ejemplo, *E. turcicum*); *Fusarium* (teleomorfo: *Gibberella*) spp. (marchitez, pudrición de raíz o tallo) en varias plantas, como *F. graminearum* o *F. culmorum* (podredumbre de la raíz, sarna o tizón de la cabeza) en los cereales (por ejemplo, trigo o cebada), *F. oxysporum* en los tomates, *F. solani* (f. sp. *glycines* now syn. *F. virguliforme*) y *F. tucumaniae* y *F. brasiliense* causando cada uno síndrome de muerte súbita en soja, y *F. verticillioides* en maíz;

5 *Gaeumannomyces graminis* (pudrición de la raíz) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada) y maíz; *Gibberella* spp. en cereales (por ejemplo, *G. zeae*) y arroz (por ejemplo, *G. fujikuroi*: enfermedad de Bakanae); *Glomerella cingulata* en vides, frutos de pepita y otras plantas y *G. gossypii* en algodón; Grainstaining complejo en arroz; *Guignardia bidwellii* (podredumbre negra) en las vides; *Gymnosporangium* spp. en plantas rosáceas y enebros, por ejemplo, *G. sabinae* (óxido) en las peras; *Helminthosporium* spp. (syn. *Drechslera*, teleomorfo: *Cochliobolus*) en maíz, cereales y arroz;

10 *Hemileia* spp., por ejemplo, *H. vastatrix* (roya de la hoja del café) en el café; *Isariopsis clavispora* (syn. *Cladosporium vitis*) en las vides; *Macrophomina phaseolina* (syn. *Phaseoli*) (podredumbre de raíz y tallo) en soja y algodón; *Microdochium* (syn. *Fusarium*) nivale (moho de nieve rosa) sobre cereales (por ejemplo, trigo o cebada); *Microsphaera diffusa* (oídio) en soja; *Monilinia* spp., por ejemplo, *M. laxa*, *M. fructicola* y *M. fructigena* (tizón de la floración y la ramita, pudrición marrón) en frutos de hueso y otras plantas rosáceas; *Mycosphaerella* spp. en cereales, plátanos, frutos rojos y frutos secos, como por ejemplo, *M. graminicola* (anamorfo: *Septoria tritici*, Septoria blotch) en el trigo o *M. fijiensis* (enfermedad de la Sigatoka negra) en los bananos; *Peronospora* spp. (mildiú vellosa) en repollo (por ejemplo, *P. brassicae*), colza (por ejemplo, *P. parasitica*), cebollas (por ejemplo, *P. destructor*), tabaco (*P. tabacina*) y soja (por ejemplo, *P. manshurica*); *Phakopsora pachyrhizi* y *P. meibomiae* (roya de la soja) en soja; *Phialophora* spp. por ejemplo, en vides (por ejemplo, *P. tracheiphila* y *P. tetraspora*) y soja (por ejemplo, *P. gregata*: podredumbre); *Phoma lingam* (podredumbre de la raíz y el tallo) en colza y repollo y *P. betae* (podredumbre de la raíz, mancha foliar y desprendimiento) en remolacha azucarera; *Phomopsis* spp. en girasoles, vides (por ejemplo, *P. viticola*: lata y mancha foliar) y soja (por ejemplo, pudrición del tallo: *P. phaseoli*, teleomorfo: *Diaporthe phaseolorum*); *Phy-soderma maydis* (manchas marrones) en el maíz; *Phytophthora* spp. (marchitamiento, raíz, hoja, fruta y raíz del tallo) en varias plantas, como el pimentón y las cucurbitáceas (por ejemplo, *P. capsici*), la soja (por ejemplo, *P. megasperma*, syn. *P. sojae*), las patatas y los tomates (por ejemplo, *P. infestans*: tizón tardío) y árboles de hoja ancha (por ejemplo, *P. ramorum*: muerte súbita del roble); *Plasmiodiophora brassicae* (raíz de club) en col, colza, rábano y otras plantas; *Plasmopara* spp., por ejemplo, *P. viticola* (mildiú vellosa de la vid) en las vides y *P. halstedii* en los girasoles; *Podosphaera* spp. (mildiú polvoriento) en plantas rosáceas, lúpulo, pomáceas y frutos rojos, por ejemplo, *P. leucotricha* en manzanas; *Polymyxa* spp., por ejemplo, en los cereales, como la cebada y el trigo (*P. graminis*) y la remolacha azucarera (*P. betae*) y, por lo tanto, transmiten enfermedades virales; *Pseudocercospora herpotrichoides* (mancha ocular, teleomorfo: *Tapesia yallundae*) en cereales, por ejemplo, trigo o cebada; *Pseudoperonospora* (mildiú vellosa) en varias plantas, por ejemplo, *P. cubensis* en las cucurbitáceas o *P. humili* en el lúpulo; *Pseudopezizula tracheiphila* (enfermedad de fuego rojo o, rotbrenner', anamorfo: *Phialophora*) en las vides; *Puccinia* spp. (roya) en varias plantas, por ejemplo, *P. triticina* (marrón u óxido de la hoja), *P. striiformis* (raya u óxido amarillo), *P. hordei* (roya enana), *P. graminis* (tallo u óxido negro) o *P. recondita* (marrón u óxido de la hoja) en los cereales, como por ejemplo, trigo, cebada o centeno, *P. kuehni* (óxido de naranja) en la caña de azúcar y *P. asparagi* en los espárragos; *Pyrenophora* (anamorfo: *Drechslera*) tritici-repentis (mancha marrón) en el trigo o *P. teres* (mancha neta) en la cebada; *Pyricularia* spp., por ejemplo, *P. oryzae* (teleomorfo: *Magnaporthe grisea*, ráfaga de arroz) sobre arroz y *P. grisea* sobre césped y cereales; *Pythium* spp. (Amortiguación) en césped, arroz, maíz, trigo, algodón, colza, girasol, soja, remolacha azucarera, vegetales y varias otras plantas (por ejemplo, *P. ultimum* o *P. aphanidermatum*); *Ramularia* spp., por ejemplo, *R. collo-cygni* (manchas foliares de Ramularia, manchas foliares fisiológicas) en la cebada y *R. beticola* en remolacha azucarera; *Rhizoctonia* spp. en algodón, arroz, patatas, césped, maíz, colza, patatas, remolacha azucarera, vegetales y varias otras plantas, por ejemplo, *R. solani* (podredumbre de la raíz y el tallo) en la soja, *R. solani* (tizón de la vaina) en el arroz o *R. cerealis* (tizón de la primavera en Rhizoctonia) en el trigo o la cebada; *Rhizopus stolonifer* (moho negro, pudrición blanda) en fresas, zanahorias, repollos, vides y tomates; *Rhynchosporium secalis* (escaldado) en cebada, centeno y triticale; *Sarocladium oryzae* y *S. attenuatum* (podredumbre de la vaina) en el arroz; *Sclerotinia* spp. (pudrición del tallo o moho blanco) en vegetales y cultivos de campo, como la colza, los girasoles (por ejemplo, *S. sclerotiorum*) y soja (por ejemplo, *S. rolfsii* o *S. sclerotiorum*); *Septoria* spp. en varias plantas, por ejemplo, *S. glycines* (mancha marrón) en soja, *S. tritici* (Septoria blotch) en trigo y S. (syn. *Stagonospora*) nodorum (Stagonospora blotch) en cereales; *Ucinula* (syn. *Erysiphe*) necator (oídio, anamorfo: *Oidium tuckeri*) en las vides; *Setospaeria* spp. (tizón foliar) en maíz (por ejemplo, *S. turcicum*, syn. *Helminthosporium turcicum*) y césped; *Sphaelotheca* spp. (carbón) en el maíz, (por ejemplo, *S. reiliana*: carbón en la cabeza), sorgo y caña de azúcar; *Sphaerotheca fuliginea* (oídio) en las cucurbitáceas; *Spongospora subterranea* (sarpullido en polvo) en las patatas y por lo tanto enfermedades virales transmitidas; *Stagonospora* spp. en cereales, por ejemplo, *S. nodorum* (mancha de Stagonospora, teleomorfo: *Leptosphaeria* [syn. *Phaeosphaeria*] nodorum) en el trigo; *Synchytrium endobioticum* en las patatas (enfermedad de la verruga de la patata); *Taphrina* spp., por ejemplo, *T. deformans* (enfermedad de enrollamiento de la hoja) en melocotones y *T. pruni* (bolsa de ciruela) en ciruelas; *Thielaviopsis* spp. (podredumbre de la raíz negra) en tabaco, frutas pomáceas, vegetales, soja y algodón, por ejemplo, *T. basicola* (syn. *Chalara e/egans*); *Tilletia* spp. (tizón común o olor appestoso) en los cereales, como por ejemplo, *T. tritici* (syn. *T. caries*, trigo bunt) y *T. controversa* (tizón enano) en trigo; *Typhula incarnata* (moho de nieve gris) sobre cebada o trigo; *Urocystis* spp., por ejemplo, *U. occulta* (tallo del tallo) en el centeno; *Uromyces* spp. (óxido) en verduras, como los frijoles (por ejemplo, *U. appendiculatus*, syn. *U. phaseoli*) y remolacha azucarera (por ejemplo, *U. betae*); *Ustilago* spp. (carbón suelto) en cereales (por ejemplo, *U. nuda* y *U. avenae*), maíz (por ejemplo, *U. maydis*: choclo de maíz) y caña de azúcar; *Venturia* spp. (costra) en manzanas (por ejemplo, *V. inaequalis*) y peras; y *Verticillium* spp. (marchitez) en varias plantas, tales como frutas y plantas ornamentales, vides, frutas suaves, verduras y cultivos de campo, por ejemplo, *V. dahliae* sobre fresas, colza, patatas y tomates.

Los compuestos I y las composiciones de los mismos, respectivamente, también son adecuados para controlar hongos dañinos en la protección de productos o cosechas almacenados y en la protección de materiales.

El término "protección de materiales" debe entenderse como la protección de materiales técnicos y no vivos, tales como adhesivos, pegamentos, madera, papel y cartón, textiles, cuero, dispersiones de pintura, plásticos, lubricantes refrigerantes, fibra o tejidos, contra la infestación y destrucción por microorganismos dañinos, como hongos y bacterias. En cuanto a la protección de la madera y otros materiales, se presta especial atención a los siguientes hongos nocivos: Ascomicetos como *Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp., *Aureobasidium pullulans*, *Sclerophoma* spp., *Chaetomium* spp., *Humicola* spp., *Petriella* spp., *Trichurus* spp.; Basidiomicetos tales como *Coniophora* spp., *Coriolus* spp., *Gloeophyllum* spp., *Lentinus* spp., *Pleurotus* spp., *Poria* spp., *Serpula* spp. y *Tyromyces* spp., Deuteromicetos tales como *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Penicillium* spp., *Trichoderma* spp., *Alternaria* spp., *Paecilomyces* spp. y *Zygomycetes* como *Mucorspp.*, y además en la protección de productos almacenados y cosecha, los siguientes hongos de levadura son dignos de mención: *Candida* spp. y *Saccharomyces cerevisiae*.

El método de tratamiento de acuerdo con la invención también puede usarse en el campo de la protección de productos o cosecha almacenados contra el ataque de hongos y microorganismos. De acuerdo con la presente invención, se entiende que el término "productos almacenados" denota sustancias naturales de origen vegetal o animal y sus formas procesadas, que se han extraído del ciclo de vida natural y para las cuales se desea protección a largo plazo. Los productos almacenados de origen vegetal, tales como plantas o partes de las mismas, por ejemplo, tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutas o granos, pueden protegerse en el estado recién recolectado o en forma procesada, como pre-secado, humedecido, desmenuzado, molido, prensado o tostado, proceso que también se conoce como tratamiento posterior a la cosecha. También cae dentro de la definición de productos almacenados la madera, ya sea en forma de madera cruda, como madera de construcción, pilones y barreras de electricidad, o en forma de artículos terminados, como muebles u objetos hechos de madera. Los productos almacenados de origen animal son pieles, cueros, pieles, pelos y similares. Las combinaciones según la presente invención pueden evitar efectos desventajosos tales como decaimiento, decoloración o moho. Preferiblemente, se entiende que "productos almacenados" denota sustancias naturales de origen vegetal y sus formas procesadas, más preferiblemente frutas y sus formas procesadas, tales como pomos, frutas de hueso, frutos rojos y frutas cítricas y sus formas procesadas.

Los compuestos I y sus composiciones, respectivamente, se pueden usar para mejorar la salud de una planta. La invención también se refiere a un método para mejorar la salud de las plantas mediante el tratamiento de una planta, su material de propagación y/o el lugar en donde la planta crece o va a crecer con una cantidad eficaz de compuestos I y composiciones de los mismos, respectivamente.

Debe entenderse que el término "salud de las plantas" denota una condición de la planta y/o sus productos que está determinada por varios indicadores solos o en combinación entre sí, tales como el rendimiento (por ejemplo, aumento de la biomasa y/o aumento del contenido, de ingredientes valiosos), vigor de la planta (por ejemplo, crecimiento mejorado de la planta y/o hojas más verdes ("efecto ecológico")), calidad (por ejemplo, contenido mejorado o composición de ciertos ingredientes) y tolerancia al estrés abiótico y/o biótico. Los indicadores identificados anteriormente para la condición de salud de una planta pueden ser interdependientes o pueden ser el resultado uno de otro.

Los compuestos de fórmula I pueden estar presentes en diferentes modificaciones cristalinas cuya actividad biológica puede diferir. También son objeto de la presente invención.

Los compuestos I se emplean como tales o en forma de composiciones para tratar los hongos o las plantas, materiales de propagación de plantas, tales como semillas, suelo, superficies, materiales o espacios que deben ser protegidos del ataque fúngico con una cantidad efectiva como fungicida de las sustancias activas. La aplicación puede llevarse a cabo tanto antes como después de la infección de las plantas, los materiales de propagación de las plantas, como las semillas, el suelo, las superficies, los materiales o espacios de los hongos.

Los materiales de propagación de plantas pueden tratarse con compuestos I como tales o con una composición que comprende al menos un compuesto I profilácticamente durante o antes de plantar o trasplantar.

La invención también se refiere a composiciones agroquímicas que comprenden un auxiliar y al menos un compuesto I de acuerdo con la invención.

Una composición agroquímica comprende una cantidad efectiva como fungicida de un compuesto I. El término "cantidad efectiva" indica una cantidad de la composición o de los compuestos I, que es suficiente para controlar hongos dañinos en plantas cultivadas o en la protección de materiales y que no da como resultado un daño sustancial a las plantas tratadas. Dicha cantidad puede variar en un amplio rango y depende de varios factores, tales como las especies fúngicas por controlar, la planta o material cultivado tratado, las condiciones climáticas y el compuesto específico utilizado.

- Los compuestos I, sus N-óxidos y sales se pueden convertir en tipos habituales de composiciones agroquímicas, por ejemplo, soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pulverizados, pastas, gránulos, prensados, cápsulas y mezclas de los mismos. Ejemplos de tipos de composición son suspensiones (por ejemplo, SC, OD, FS), concentrados emulsionables (por ejemplo, EC), emulsiones (por ejemplo, EW, EO, ES, ME), cápsulas (por ejemplo, CS, ZC), pastas, pastillas, pulverizados o polvos humectables (por ejemplo WP, SP, WS, DP, DS), prensados (por ejemplo BR, TB, DT), gránulos (por ejemplo WG, SG, GR, FG, GG, MG), artículos insecticidas (por ejemplo LN) así como formulaciones en gel para el tratamiento de materiales de propagación de plantas tales como semillas (por ejemplo, GF). Estos y otros tipos de composiciones se definen en "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6th Ed. May 2008, CropLife International.
- 5
- 10 Las composiciones se preparan de una manera conocida, tal como se describe por Mollet y Grube-mann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; o Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005.
- 15 Auxiliares adecuados son disolventes, vehículos líquidos, vehículos sólidos o cargas, agentes tensioactivos, dispersantes, emulsionantes, humectantes, adyuvantes, solubilizantes, potenciadores de la penetración, coloides protectores, agentes de adhesión, espesantes, humectantes, repelentes, atrayentes, estimulantes de alimentación, compatibilizadores, bactericidas, agentes anticongelantes, agentes antiespumantes, colorantes, agentes de pegajosidad y aglutinantes.
- 20 Disolventes y vehículos líquidos adecuados son agua y disolventes orgánicos, tales como fracciones de aceite mineral de punto de ebullición medio a alto, por ejemplo, queroseno, gasóleo; aceites de origen vegetal o animal; hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo, tolueno, parafina, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados; alcoholes, por ejemplo, etanol, propanol, butanol, alcohol bencílico, ciclohexanol; glicoles; DMSO; cetonas, por ejemplo, ciclohexanona; ésteres, por ejemplo, lactatos, carbonatos, ésteres de ácidos grasos, gamma-butirolactona; ácidos grasos; fosfonatos; aminas; amidas, por ejemplo, N-metilpirrolidona, dimetilamidas de ácidos grasos; y mezclas de los mismos.
- 25 Vehículos o cargas sólidos adecuados son tierras minerales, por ejemplo, silicatos, geles de sílice, talco, caolines, piedra caliza, cal, tiza, arcillas, dolomita, tierra de diatomeas, bentonita, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio; polisacáridos, por ejemplo, celulosa, almidón; fertilizantes, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas; productos de origen vegetal, por ejemplo, harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera, harina de cáscara de nuez y mezclas de los mismos.
- 30 Tensioactivos adecuados son compuestos con actividad de superficie, tales como tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfóteros, polímeros en bloque, polielectrolitos y mezclas de los mismos. Tales tensioactivos se pueden usar como emulsionantes, dispersantes, solubilizantes, humectantes, potenciadores de la penetración, coloides protectores o adyuvantes. Los ejemplos de tensioactivos se enumeran en McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, Estados Unidos, 2008 (International Ed. o North American Ed.).
- 35 Tensioactivos aniónicos adecuados son sales alcalinas, alcalinotérricas o de amonio de sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos y mezclas de los mismos. Ejemplos de sulfonatos son alquilarilsulfonatos, difenil sulfonatos, alfa olefinsulfonatos, ligninsulfonatos, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, sulfonatos de arilfenoles alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de dodecil y tridecibencenos, sulfonatos de naftalenos y alquilnaftalenos, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Ejemplos de sulfatos son sulfatos de ácidos grasos y aceites, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes, de alcoholes etoxilados o de ésteres de ácidos grasos. Ejemplos de fosfatos son ésteres de fosfato. Ejemplos de carboxilatos son alquilcarboxilatos y alcohol carboxilado o alquilfenoletoxilatos.
- 40
- 45 Tensioactivos no iónicos adecuados son alcoxilatos, amidas de ácidos grasos N-sustituídos, óxidos de amina, ésteres, tensioactivos basados en azúcar, tensioactivos poliméricos y mezclas de los mismos. Los ejemplos de alcoxilatos son compuestos tales como alcoholes, alquilfenoles, aminas, amidas, arilfenoles, ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos que se han alcoxilado con 1 a 50 equivalentes. Se pueden emplear óxido de etileno y/u óxido de propileno para la alcoxilación, preferiblemente óxido de etileno. Los ejemplos de amidas de ácidos grasos N-sustituídos son glucamidas de ácidos grasos o alcanolamidas de ácidos grasos. Ejemplos de ésteres son ésteres de ácidos grasos, ésteres de glicerol o monoglicéridos. Ejemplos de tensioactivos a base de azúcar son sorbitanos, sorbitanos etoxilados, sacarosa y ésteres de glucosa o alquilpoliglucósidos. Ejemplos de tensioactivos poliméricos son homo o copolímeros de vinilpirrolidona, alcoholes vinílicos o acetato de vinilo.
- 50
- 55 Los tensioactivos catiónicos adecuados son tensioactivos cuaternarios, por ejemplo compuestos de amonio cuaternario con uno o dos grupos hidrófobos, o sales de aminas primarias de cadena larga. Los tensioactivos anfóteros adecuados son alquilbetainas e imidazolininas. Los polímeros de bloque adecuados son polímeros de bloque del tipo A-B o A-B-A que comprenden bloques de óxido de polietileno y óxido de polipropileno, o del tipo A-B-C que comprende alcohol, óxido de polietileno y óxido de polipropileno. Polielectrolitos adecuados son poliácidos o polibases. Ejemplos

de poliácidos son sales alcalinas de ácido poliacrílico o polímeros peine poliácidos. Ejemplos de polibases son polivinil aminas o polietilén aminas.

5 Adyuvantes adecuados son compuestos que tienen una actividad plaguicida despreciable o incluso nula y que mejoran el rendimiento biológico del compuesto I en el objetivo. Ejemplos son tensoactivos, aceites minerales o vegetales y otros auxiliares. Otros ejemplos están listados por Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, chapter 5.

Espesantes adecuados son polisacáridos (por ejemplo, goma de xantano, carboximetilcelulosa), arcillas inorgánicas (orgánicamente modificadas o no modificadas), policarboxilatos y silicatos.

10 Los bactericidas adecuados son derivados de bronopol e isotiazolinona tales como alquilisotiazolinonas y benzisotiazolinonas.

Agentes anticongelantes adecuados son etilenglicol, propilenglicol, urea y glicerina.

Agentes antiespumantes adecuados son siliconas, alcoholes de cadena larga y sales de ácidos grasos.

15 Colorantes adecuados (por ejemplo, en rojo, azul o verde) son pigmentos de baja solubilidad en agua y colorantes solubles en agua. Ejemplos son colorantes inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, hexacianoferrato de hierro) y colorantes orgánicos (por ejemplo, colorantes de alizarina, azo y ftalocianina).

Agentes de pegajosidad o aglutinantes adecuados son polivinil pirrolidonas, polivinilacetatos, poli(alcoholes vinílicos), poliacrilatos, ceras biológicas o sintéticas y éteres de celulosa.

Ejemplos de tipos de composiciones y su preparación son:

i) Concentrados solubles en agua (SL, LS)

20 Se disuelve 10-60% en peso de un compuesto I y 5-15% en peso de agente humectante (por ejemplo, alcoxilatos de alcohol) en agua y/o en un disolvente soluble en agua (por ejemplo, alcoholes) al 100% en peso. La sustancia activa se disuelve por dilución con agua.

ii) Concentrados dispersables (DC)

25 Se disuelven 5-25% en peso de un compuesto I y 1-10% en peso de dispersante (por ejemplo, polivinilpirrolidona) en disolvente orgánico (por ejemplo, ciclohexanona) al 100% en peso. La dilución con agua da una dispersión.

iii) Concentrados emulsionables (CE)

Se disuelve 15-70% en peso de un compuesto I y 5-10% en peso de emulsionantes (por ejemplo, dodecilmecanosulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino) en disolvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático) hasta 100% en peso. La dilución con agua da una emulsión.

30 iv) Emulsiones (EW, EO, ES)

Se disuelve 5-40% en peso de un compuesto I y 1-10% en peso de emulsionantes (por ejemplo, dodecilmecanosulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino) en 20-40% en peso de disolvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático). Esta mezcla se introduce en agua al 100% en peso por medio de una máquina emulsionante y se transforma en una emulsión homogénea. La dilución con agua da una emulsión.

35 v) Suspensiones (SC, OD, FS)

40 En un molino de bolas con agitación, 20-60% en peso de un compuesto I se tritura con adición de 2-10% en peso de agentes dispersantes y humectantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio y etoxilato de alcohol), 0.1-2% en peso de espesante (por ejemplo, goma de xantano) y agua al 100% en peso para dar una suspensión fina de sustancia activa. La dilución con agua proporciona una suspensión estable de la sustancia activa. Para la composición de tipo FS, se agrega hasta 40% en peso de aglutinante (por ejemplo, poli(alcohol vinílico)).

vi) Gránulos dispersables en agua y gránulos solubles en agua (WG, SG)

Se tritura finamente 50-80% en peso de un compuesto I con adición de dispersantes y agentes humectantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio y etoxilato de alcohol) al 100% en peso y se preparan como gránulos dispersables

en agua o solubles en agua por medio de aparatos técnicos (por ejemplo, extrusión, torre de aspersion, lecho fluidizado). La dilución con agua proporciona una dispersión o solución estable de la sustancia activa.

vii) Polvos dispersables en agua y polvos solubles en agua (WP, SP, WS)

- 5 Se tritura 50-80% en peso de un compuesto I en un molino rotor-estator con adición de 1-5% en peso de dispersantes (por ejemplo, lignosulfonato sódico), 1-3% en peso de agentes humectantes (por ejemplo, alcohol etoxilado) y soporte sólido (por ejemplo, gel de sílice) al 100% en peso. La dilución con agua proporciona una dispersión o solución estable de la sustancia activa.

viii) Gel (GW, GF)

- 10 En un molino de bolas agitado, se tritura 5-25% en peso de un compuesto I con adición de 3-10% en peso de dispersantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio), 1-5% en peso de espesante (por ejemplo, carboximetilcelulosa) y agua hasta 100% en peso para dar una suspensión fina de la sustancia activa. La dilución con agua proporciona una suspensión estable de la sustancia activa.

ix) Microemulsión (ME)

- 15 Se añaden 5-20% en peso de un compuesto I a 5-30% en peso de mezcla de disolventes orgánicos (por ejemplo, dimetilamida de ácidos grasos y ciclohexanona), 10-25% en peso de mezcla de tensioactivos (por ejemplo, etoxilato de alcohol y etoxilato de arilfenol), y agua hasta 100%. Esta mezcla se agita durante 1 h para producir espontáneamente una microemulsión termodinámicamente estable.

x) Microcápsulas (CS)

- 20 Una fase oleosa que comprende 5-50% en peso de un compuesto I, 0-40% en peso de disolvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático), 2-15% en peso de monómeros acrílicos (por ejemplo, metacrilato de metilo, ácido metacrílico y di- o triacrilato) se dispersa en una solución acuosa de un coloide protector (por ejemplo, poli(alcohol vinílico)). La polimerización por radicales da como resultado la formación de microcápsulas de poli(met)acrilato. Alternativamente, una fase oleosa que comprende 5-50% en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención, 0-40% en peso de disolvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático) y un monómero de isocianato (por ejemplo, difenilmetano-4,4'-diisocianato) se dispersan en una solución acuosa de un coloide protector (por ejemplo, alcohol polivinílico). La adición de una poliamina (por ejemplo, hexametildiamina) da como resultado la formación de microcápsulas de poliurea. Los monómeros ascienden a 1-10% en peso. El % en peso se refiere a la composición de CS total.
- 25

xi) Polvos secos (DP, DS)

- 30 1-10% en peso de un compuesto I se tritura finamente y se mezcla íntimamente con un vehículo sólido (por ejemplo, caolín finamente dividido) hasta un 100% en peso.

xii) Gránulos (GR, FG)

Se tritura finamente 0.5-30% en peso de un compuesto I y se asocia con un vehículo sólido (por ejemplo, silicato) al 100% en peso. La granulación se logra mediante extrusión, secado por aspersion o lecho fluidizado.

- 35 xiii) Líquidos de volumen ultrabajo (UL)

Se disuelve 1-50% en peso de un compuesto I en disolvente orgánico (por ejemplo, hidrocarburo aromático) hasta 100% en peso.

- 40 Las composiciones de los tipos i) a xiii) pueden comprender opcionalmente otros auxiliares, tales como 0.1-1% en peso de bactericidas, 5-15% en peso de agentes anticongelantes, 0.1-1% en peso de agentes antiespumantes, y 0.1-1% en peso de colorantes.

Las composiciones agroquímicas generalmente comprenden entre el 0.01 y el 95%, preferiblemente entre el 0.1 y el 90%, y en particular entre el 0.5 y el 75%, en peso de sustancia activa. Las sustancias activas se emplean en una pureza de 90% a 100%, preferiblemente de 95% a 100% (de acuerdo con el espectro de RMN).

- 45 Para el tratamiento de materiales de propagación de plantas, particularmente semillas, soluciones para el tratamiento de semillas (LS), suspoemulsiones (SE), concentrados fluidos (FS), polvos para tratamiento en seco (DS), polvos dispersables en agua para tratamiento de lechada (WS), generalmente se emplean polvos solubles en agua (SS),

5 emulsiones (ES), concentrados emulsionables (CE) y geles (GF). Las composiciones en cuestión dan, después de una dilución de dos a diez veces, concentraciones de sustancia activa de 0.01 a 60% en peso, preferiblemente de 0.1 a 40%, en las preparaciones listas para usar. La aplicación puede llevarse a cabo antes o durante la siembra. Los métodos para aplicar el compuesto I y las composiciones del mismo, respectivamente, sobre el material de propagación de la planta, especialmente las semillas, incluyen aspersión, recubrimiento, granulación, espolvoreo y remojo, así como métodos de aplicación en el surco. Preferiblemente, el compuesto I o las composiciones del mismo, respectivamente, se aplican sobre el material de propagación de la planta mediante un método tal que no se induce la germinación, por ejemplo, mediante la aspersión de semillas, la granulación, el recubrimiento y la eliminación del polvo.

10 Cuando se emplean en la protección de plantas, las cantidades de sustancias activas aplicadas son, dependiendo del tipo de efecto deseado, de 0.001 a 2 kg por ha, preferiblemente de 0.005 a 2 kg por ha, más preferiblemente de 0.05 a 0.9 kg por ha, y en particular de 0.1 a 0.75 kg por ha.

15 En el tratamiento de materiales de propagación de plantas tales como semillas, por ejemplo, espolvoreando, recubriendo o empapando semillas, generalmente se requieren cantidades de sustancia activa de 0.1 a 1000 g, preferiblemente de 1 a 1000 g, más preferiblemente de 1 a 100 g, y lo más preferiblemente de 5 a 100 g, por 100 kilogramos de material de propagación vegetal (preferiblemente semillas).

20 Cuando se usa en la protección de materiales o productos almacenados, la cantidad de sustancia activa aplicada depende del tipo de área de aplicación y del efecto deseado. Las cantidades habitualmente aplicadas en la protección de materiales son de 0.001 g a 2 kg, preferiblemente de 0.005 g a 1 kg de sustancia activa por metro cúbico de material tratado.

25 Se pueden añadir diversos tipos de aceites, humectantes, adyuvantes, fertilizantes o micronutrientes, y otros pesticidas (por ejemplo, herbicidas, insecticidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, protectores, bioplaguicidas) a las sustancias activas o las composiciones que los comprenden como premezcla o, si corresponde, hasta el momento previo al uso (mezcla para tanque). Estos agentes se pueden mezclar con las composiciones de acuerdo con la invención en una relación en peso de 1:100 a 100:1, preferiblemente 1:10 a 10:1.

30 Un pesticida es generalmente un agente químico o biológico (como ingrediente activo, compuesto, composición, virus, bacteria, antimicrobiano o desinfectante) que a través de su efecto disuade, incapacita, mata o desalienta a las plagas. Las plagas objetivo pueden incluir insectos, patógenos de plantas, malas hierbas, moluscos, aves, mamíferos, peces, nematodos (gusanos redondos) y microbios que destruyen propiedades, causan molestias, propagan enfermedades o son vectores de enfermedades. El término pesticidas incluye también reguladores del crecimiento de las plantas que alteran el crecimiento esperado, la floración o la tasa de reproducción de las plantas; defoliantes que hacen que las hojas u otro follaje caigan de una planta, generalmente para facilitar la cosecha; desecantes que promueven el secado de los tejidos vivos, tales como las plantas no deseadas; activadores de plantas que activan la fisiología de las plantas para la defensa contra ciertas plagas; protectores que reducen la acción herbicida no deseada de los plaguicidas en las plantas de cultivo; y promotores del crecimiento de las plantas que afectan la fisiología de las plantas para aumentar el crecimiento de la planta, la biomasa, el rendimiento o cualquier otro parámetro de calidad de los bienes cosechables de una planta de cultivo.

40 Los bioplaguicidas se han definido como una forma de pesticidas a base de microorganismos (bacterias, hongos, virus, nematodos, etc.) o productos naturales (compuestos, como metabolitos, proteínas o extractos de fuentes biológicas u otras fuentes naturales) (U.S. Environmental Protection Agency: <http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/>).

Los bioplaguicidas se crean típicamente cultivando y concentrando organismos naturales y/o sus metabolitos, incluidas bacterias y otros microbios, hongos, virus, nematodos, proteínas, etc. A menudo se los considera componentes importantes del manejo integrado de plagas (MIP) programas.

45 Los bioplaguicidas se dividen en dos clases principales, pesticidas microbianos y bioquímicos:

1. (1) Los plaguicidas microbianos consisten en bacterias, hongos o virus (y a menudo incluyen los metabolitos que producen las bacterias y los hongos). Los nematodos entomopatógenos también se clasifican como pesticidas microbianos, a pesar de que son multicelulares.

50 2. (2) Los pesticidas bioquímicos son sustancias naturales que controlan las plagas o proporcionan otros usos de protección de cultivos como se define a continuación, pero son relativamente no tóxicos para los mamíferos.

El usuario aplica la composición de acuerdo con la invención usualmente desde un dispositivo de predosificación, un aspersor portátil, un tanque de aspersión, un plano de aspersión o un sistema de riego. Habitualmente, la composición agroquímica se compone de agua, tampón y/o auxiliares adicionales para la concentración de aplicación deseada y

así se obtiene el licor de aspersión listo para usar o la composición agroquímica según la invención. Normalmente, se aplican de 20 a 2000 litros, preferiblemente de 50 a 400 litros, del licor de aspersión listo para usar por hectárea de área agrícola útil.

5 De acuerdo con una realización, los componentes individuales de la composición de acuerdo con la invención tales como partes de un kit o partes de una mezcla binaria o ternaria pueden ser mezclados por el mismo usuario en un tanque de aspersión o cualquier otro tipo de recipiente utilizado para aplicaciones (por ejemplo, tambores de tratamiento de semillas, maquinaria de granulación de semillas, aspersor portátil) y otros auxiliares.

10 Cuando los microorganismos vivos, como los plaguicidas de los grupos L1), L3) y L5) forman parte de dicho kit, debe tenerse en cuenta la elección y las cantidades de los componentes (por ejemplo, agentes plaguicidas químicos) y de los auxiliares adicionales no debe influir en la viabilidad de los pesticidas microbianos en la composición mezclada por el usuario. Especialmente para bactericidas y solventes, se debe tener en cuenta la compatibilidad con el pesticida microbiano respectivo.

15 En consecuencia, una realización de la invención es un kit para preparar una composición plaguicida utilizable, comprendiendo el kit a) una composición que comprende el componente 1) como se define en el presente documento y al menos un auxiliar; y b) una composición que comprende el componente 2) como se define en el presente documento y al menos un auxiliar; y opcionalmente c) una composición que comprende al menos un componente auxiliar y opcionalmente un componente activo adicional 3) como se define el presente documento.

20 Mezclar los compuestos I o las composiciones que los comprenden en la forma de uso como fungicidas con otros fungicidas da como resultado en muchos casos una expansión del espectro de actividad fungicida que se obtiene o en una prevención del desarrollo de resistencia a fungicidas. Además, en muchos casos, se obtienen efectos sinérgicos.

La siguiente lista de pesticidas II (por ejemplo, sustancias plaguicidas activas y bioplaguicidas), junto con los que se pueden usar los compuestos I, pretende ilustrar las posibles combinaciones pero no las limita:

A) Inhibidores de la respiración

25 • Inhibidores del complejo III en el sitio Q_o (por ejemplo, estrobilurinas): azoxistrobina (A.1.1), coumetoxi-estiroina (A.1.2), coumoxistrobina (A.1.3), dimoxistrobina (A.1.4), enestroburina (A.1.5), fenaminstrobin (A.1.6), fenoxistrobina/flufoxistrobina (A.1.7), fluoxastrobina (A.1.8), kresox-im-metil (A.1.9), mandestrobin (A.1.10), metominostrobin (A.1.11), orisastrobin (A.1.12), picoxistrobin (A.1.13), piraclostrobin (A.1.14), pirametrostrobin (A.1.15), piraoxistrobin (A.1.16), trifloxistrobin (A.1.17) y 2-(2-(3-(2,6-diclorofenil)-1-metil-alilideno-aminooximetil)-fenil)-2-metoxiimino-N-metilacetamida (A.1.18), piribencarb (A.1.19), triclopiricarb/clorodincarb (A.1.20), famoxadona (A.1.21), fenamidona (A.1.21); metil-N-[2-[(1,4-dimetil-5-fenil-pirazol-3-il)oximetil]fenil]-N-metoxi-carbamato (A.1.22), 1-[3-cloro-2-[[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-il]oximetil]fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.23), 1-[3-bromo-2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il] oximetil]fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.24), 1-[2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oximetil]-3-metilfenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.25), 1-[2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oximetil]-3-fluoro-fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.26), 1-[2-[[1-(2,4-diclorofenil) pirazol-3-il]oximetil]-3-fluoro-fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.27), 1-[2-[[4-(4-clorofenil)tiazol-2-il]oximetil]-3-metil-fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.28), 1-[3-cloro-2-[[4-(p-tolil)tiazol-2-il]oximetil]fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.29), 1-[3-ciclopropil-2-[[2-metil-4-(1-metilpirazol-3-il)fenoxi]metil]fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.30), 1-[3-(difluorometoxi)-2-[[2-metil-4-(1-metilpirazol-3-il)fenoxi]metil]fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona (A.1.31), 1-metil-4-[3-metil-2-[[2-metil-4-(1-metilpirazol-3-il)fenoxi]metil]fenil]tetrazol-5-ona (A.1.32), 1-metil-4-[3-metil-2-[[1-(3-(trifluorometil)fenil)-etilidenamino]oximetil]fenil]tetrazol-5-ona (A.1.33), (Z,E)-5-[1-(2,4-diclorofenil)pirazol-3-il]-oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida (A.1.34), (Z,E)-5-[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida (A.1.35), (Z,E)-5-[1-(4-cloro-2-fluorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida (A.1.36);

45 • inhibidores del complejo III en el sitio Q_i: ciazofamida (A.2.1), amisulbrom (A.2.2), [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-acetoxi-4-metoxi-piridin-2-carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il] 2-metilpropanoato (A.2.3), [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-(acetoximetoxi)-4-metoxi-piridin-2-carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il] 2-metilpropanoato (A.2.4), [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-isobutoxicarboniloxi-4-metoxi-piridina-2-carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il] 2-metilpropanoato (A.2.5), [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[3-(1,3-benzodioxol-5-ilmetoxi)-4-metoxi-piridin-2-carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il] 2-metilpropanoato (A.2.6); (3S,6S,7R,8R)-3-[[[(3-hidroxi-4-metoxi-2-piridinil)carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-8-(fenilmetil)-1,5-dioxonan-7-il] 2-metilpropanoato (A.2.7); (3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[3-[(isobutiriloxi)metoxi]-4-metoxipicolinamido]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il] isobutirato (A.2.8);

55 • inhibidores del complejo II (por ejemplo, carboxamidas): benodanil (A.3.1), benzovindiflupir (A.3.2), bixafen (A.3.3), boscalid (A.3.4), carboxin (A.3.5), fenfuram (A.3.6), fluopiram (A.3.7), flutolanil (A.3.8), fluxapiroxad (A.3.9), furametpir (A.3.10), isofetamid (A.3.11), isopirazam (A.3.12), mepronil (A.3.13), oxicarboxin (A.3.14), penflufen (A.3.14),

5 pentiopirad (A.3.15), sedaxano (A.3.16), tecloftalam (A.3.17), tifluzamida (A.3.18), N-(4'-trifluorometiltiobifenil)-2-il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida (A.3.19), N-(2-(1,3,3-trimetil-butil)-fenil)-1,3-dimetil-5-fluoro-1H-pirazol-4-carboxamida (A.3.20), 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida (A.3.21), 3-(trifluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida (A.3.22), 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida (A.3.23), 3-(trifluorometil)-1,5-dimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-ilo)pirazol-4-carboxamida (A.3.24), 1,3,5-trimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida (A.3.25), N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-indan-4-il)-1,3-dimetil-pirazol-4-carboxamida (A.3.26), N-[2-(2,4-diclorofenil)-2-metoxi-1-metil-etil]-3-(difluorometil)-1-metilpirazol-4-carboxamida (A.3.27);

10 • otros inhibidores de la respiración (por ejemplo, complejos I, desacopladores): diflumetorim (A.4.1), (5,8-difluoroquinazolin-4-il)-{2-[2-fluoro-4-(4-trifluorometilpiridin-2-iloxi)-fenil]-etil}-amina (A.4.2); derivados de nitrofenilo: binapacril (A.4.3), dinobutón (A.4.4), dinocap (A.4.5), fluazinam (A.4.6); ferimzone (A.4.7); compuestos organometálicos: sales de fentina, tales como acetato de fentina (A.4.8), cloruro de fentina (A.4.9) o hidróxido de fentina (A.4.10); ametoctradina (A.4.11); y siltiofam (A.4.12);

B) Inhibidores de la biosíntesis de esteroides (fungicidas SBI)

15 • Inhibidores de la C14 demetilasa (fungicidas DMI): triazoles: azaconazol (B.1.1), bitertanol (B.1.2), bromuconazol (B.1.3), ciproconazol (B.1.4), difenoconazol (B.1.5), diniconazol (B. 1.6), diniconazol-M (B.1.7), epoxiconazol (B.1.8), fenbuconazol (B.1.9), fluquinconazol (B.1.10), flusilazol (B.1.11), flutriafol (B.1.12), hexaconazol (B.1.13), imibenconazol (B.1.14), ipconazol (B.1.15), metconazol (B.1.17), miclobutanil (B.1.18), oxpoconazol (B.1.19), paclbutrazol (B.1.20), penconazol (B. 1.21), propiconazol (B.1.22), protioconazol (B.1.23), simeconazol (B.1.24),
 20 tebuconazol (B.1.25), tetraconazol (B.1.26), triadimefón (B.1.27), triadimenol (B.1.28), triticonazol (B.1.29), uniconazol (B.1.30), 1-[rel-(2S;3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)-oxiranilmetil]-5-tiocianato-1H-[1,2,4]triazolo (B.1.31), 2-[rel-(2S;3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)-oxiranilmetil]-2H-[1,2,4]triazol-3-tiol (B.1.32), 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol (B.1.33), 1-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-ciclopropil-2-(1,2,4-triazol)-1-il)etanol (B.1.34), 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol (B.1.35), 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol (B.1.36), 2-[4-(4-cloro-fenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-3-metil-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol (B.1.37), 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol (B.1.38), 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-3-metil-1-(1,2,4-triazol-1-il) butan-2-ol (B.1.39), 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol (B.1.40), 2-[4-(4-fluorofenoxi) -2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol (B.1.41); imidazoles: imazalil (B.1.42), pefurazoato (B.1.43), procloraz (B.1.44), triflumizol (B.1.45);
 30 pirimidinas, piridinas y piperazinas: fenarimol (B.1.46), nuarimol (B.1.47), pirifenox (B.1.48), triforina (B.1.49), [3-(4-cloro-2-fluoro-fenilo)-5-(2,4-difluorofenil)isoxazol-4-il]-(3-piridil)metanol (B.1.50), 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)pent-3-in-2-ol (B.1.51);

• Inhibidores de la Delta14-reductasa: aldimofo (B.2.1), dodemofo (B.2.2), dodemofo-acetato (B.2.3), fenpropimofo (B.2.4), tridemofo (B.2.5), fenpropidina (B.2.6), piperalina (B.2.7), espirox-amina (B.2.8);

35 • Inhibidores de la 3-ceto reductasa: fenhexamida (B.3.1);

C) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos

• fungicidas de fenilamidas o acilaminoácidos: benalaxil (C.1.1), benalaxil-M (C.1.2), kiralaxil (C.1.3), metalaxil (C.1.4), metalaxil-M (mefenoxam, C.1.5), ofurace (C.1.6), oxadixilo (C.1.7);

40 • otros: himexazol (C.2.1), octilina (C.2.2), ácido oxolínico (C.2.3), bupirimato (C.2.4), 5-fluorocitosina (C.2.5), 5-fluoro-2-(p-tolilmetoxi)pirimidin-4-amina (C.2.6), 5-fluoro-2-(4-fluorofenilmetoxi)pirimidin-4-amina (C.2.7);

D) Inhibidores de la división celular y el citoesqueleto

• inhibidores de tubulina, tales como bencimidazoles, tiofanatos: benomilo (D1.1), carbendazima (D1.2), fuberidazol (D1.3), tiabendazol (D1.4), tiofanato-metilo (D1.5); triazolopirimidinas: 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)- [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina (D1.6);

45 • otros inhibidores de la división celular: dietofencarb (D2.1), etaboxam (D2.2), pencicurón (D2.3), fluopicolida (D2.4), zoxamida (D2.5), metrafenona (D2.6), pirifenona (D2.7);

E) Inhibidores de la síntesis de aminoácidos y proteínas

• inhibidores de la síntesis de metionina (anilino-pirimidinas): ciprodinilo (E.1.1), mepanipirim (E.1.2), pirimetanil (E.1.3);

50 • inhibidores de la síntesis proteica: blastidicid-S (E.2.1), kasugamicina (E.2.2), kasugamicina hidrocioruro-hidrato (E.2.3), mildiomicina (E.2.4), estreptomycin (E.2.5), oxitetraciclina (E.2.6), polioxina (E.2.7), validamicina A (E.2.8);

F) Inhibidores de transducción de señales

- inhibidores de MAP/histidina quinasa: fluoroimid (F.1.1), iprodiona (F.1.2), procimidona (F.1.3), vinclozolin (F.1.4), fenpiclonil (F.1.5), fludioxonil (F.1.6);

- Inhibidores de proteína G: quinoxifeno (F.2.1);

5 G) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membranas

- Inhibidores de la biosíntesis de fosfolípidos: edifenfos (G.1.1), iprobenfos (G.1.2), pirazofos (G.1.3), isoprotilano (G.1.4);

- peroxidación lipídica: dicloran (G.2.1), quintozeno (G.2.2), tecnazeno (G.2.3), tolclofos-metilo (G.2.4), bifenilo (G.2.5), cloroneb (G.2.6), etridiazol (G.2.7);

10 • biosíntesis de fosfolípidos y deposición de la pared celular: dimetomorfo (G.3.1), flumorfo (G.3.2), mandipropamid (G.3.3), pirimorf (G.3.4), bentiavalicarb (G.3.5), iprovalicarb (G.3.6), valifenato (G.3.7) y éster de ácido N-(1-(1-(4-cianofenil) etanosulfonil)-but-2-il)carbámico (4-fluorofenil) (G.3.8);

- compuestos que afectan a la permeabilidad de la membrana celular y ácidos grasos: propamocarb (G.4.1);

15 • inhibidores de la amida hidrolasa de ácidos grasos: oxatiapirolina (G.5.1), 2-{3-[2-(1-{{[3,5-bis(difluorometil-1H-pirazol-1-il]acetil)piperidin-4-ilo]-1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il}fenil metanosulfonato (G.5.2), 2-{3-[2-(1-{{[3,5-bis (difluorometil-1H-pirazol-1-il]acetil)piperidin-4-il]1,3-tiazol-4-il]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenil metanosulfonato (G.5.3);

H) Inhibidores con acción en sitios múltiples

20 • sustancias activas inorgánicas: mezcla de Burdeos (H.1.1), acetato de cobre (H.1.2), hidróxido de cobre (H.1.3), oxiclورو de cobre (H.1.4), sulfato de cobre básico (H.1.5), azufre (H. 1.6);

- tio y ditiocarbamatos: ferbam (H.2.1), mancozeb (H.2.2), maneb (H.2.3), metam (H.2.4), metiram (H.2.5), propineb (H.2.6), tiram (H.2.7), zineb (H.2.8), ziram (H.2.9);

25 • compuestos organoclorados (por ejemplo, ftalimidas, sulfamidas, cloronitrilos): anilazina (H.3.1), clorotalonil (H.3.2), captafol (H.3.3), captan (H.3.4), folpet (H.3.5), diclofluanida (H.3.6), diclorofeno (H.3.7), hexaclorobenceno (H.3.8), pentaclorofenole (H.3.9) y sus sales, ftalida (H.3.10), toliifluanida (H.3.11), N-(4-cloro-2-nitro-fenil)-N-etil-4-metil-bencenosulfonamida (H.3.12);

- guanidinas y otros: guanidina (H.4.1), dodina (H.4.2), base libre de dodina (H.4.3), guazatina (H.4.4), acetato de guazatina (H.4.5), iminoctadina (H.4.6), iminoctadina-triacetato (H.4.7), iminoctadina-tris(albesilato) (H.4.8), ditiánón (H.4.9), 2,6-dimetil-1H, 5H-[1,4]ditiño[2,3-c: 5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraona (H.4.10);

30 I) Inhibidores de la síntesis de la pared celular

- inhibidores de la síntesis de glucano: validamicina (I.1.1), polioxina B (I.1.2);

- inhibidores de la síntesis de melanina: piroquilon (I.2.1), tricidadol (I.2.2), carpropamid (I.2.3), di-ciclomet (I.2.4), fenoxanil (I.2.5);

J) Inductores de defensa de las plantas

35 • acibenzolar-S-metilo (J.1.1), probenazol (J.1.2), isotianilo (J.1.3), tiadinilo (J.1.4), prohexadiona-calcio (J.1.5); fosfonatos: fosetilo (J.1.6), fosetil-aluminio (J.1.7), ácido fosforoso y sus sales (J.1.8), bicarbonato de potasio o sodio (J.1.9);

K) Modo de acción desconocido

40 • bronopol (K.1.1), chinometionat (K.1.2), ciflufenamid (K.1.3), cimoxanil (K.1.4), dazomet (K.1.5), debacarb (K.1.6), diclomezine (K.1.7), difenzoquat (K.1.8), difenzoquat-metilsulfato (K.1.9), difenilamin (K.1.10), fenpirazamina (K.1.11), flumetover (K.1.12), flusulfamida (K.1.13), flutianil (K.1.14), metasulfocarb (K.1.15), nitrapirina (K.1.16), nitrotal-isopropil (K.1.18), oxatiapirolin (K.1.19), tolprocarb (K.1.20), oxin-copper (K.1.21), proquinazid (K.1.22), tebufloquin (K.1.23), teclotalam (K.1.24), triazóxido (K.1.25), 2-butoxi-6-yodo-3-propilcromen-4-ona (K.1.26), 2-[3,5-

bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (K.1.27), 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (K.1.28), 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona (K.1.29), N-(ciclo-propilmetoxiimino-(6-difluoro-metoxi-2,3-difluoro-fenil)-metil)-2-fenil acetamida (K.1.30), N'-(4-(4-cloro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetil-fenil)-N-etil-N-metil formamidina (K.1.31), N'-(4-(4-fluoro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetil-fenil)-N-etil-N-metil formamidina (K.1.32), N'-(2-metil-5-trifluorometil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-N-etil-N-metil formamidina (K.1.33), N'-(5-difluorometil-2-metil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-N-etil-N-metil formamidina (K.1.34), metoxi-ácido acético 6-tert-butil-8-fluoro-2,3-dimetil-quinolin-4-il éster (K.1.35), 3-[5-(4-metilfenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina (K.1.36), 3-[5-(4-cloro-fenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina (pirenisoxazol) (K.1.37), amida del ácido N-(6-metoxi-piridin-3-il) ciclopropanocarboxílico (K.1.38), 5-cloro-1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-2-metilo-1H-benzimidazol (K.1.39), 2-(4-cloro-fenil)-N-[4-(3,4-dimetoxi-fenil)-isoxazol-5-il]-2-prop-2-iniloxi-acetamida, etil (Z)-3-amino-2-ciano-3-fenil-prop-2-enoato (K.1.40), picabutrazox (K.1.41), pentilo N-[6-[(Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metileno]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato (K.1.42), 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolilo)oxi]-6-fluorofenil]propan-2-ol (K.1.43), 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolilo)oxi]fenil]propan-2-ol (K.1.44), 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina (K.1.45), 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina (K.1.46), 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina (K.1.47), 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(3-quinolil)-3H-1,4-benzoxazepina (K.1.48);

M) Reguladores de crecimiento

20 ácido abscísico (M.1.1), amidoclor, ancimidol, 6-bencilaminopurina, brassinolida, butralina, cloromequat, cloruro de cloromequat, cloruro de colina, ciclilanilida, daminozida, dikegulac, dimehipina, 2,6-dimetilpuridina, etefón, flumetralina, flurprimidol, flutiaceta, forclorfenurón, ácido giberélico, inabenfida, ácido indol-3-acético, hidrazida maleica, mefluidida, mepiquat, cloruro de mepiquat, ácido naftalenoacético, N-6-benciladenina, paclobutrazol, prohexadiona, prohexadiona-calcio, prohidrojasmon, tidiazurón, triapenténol, fosforotriitoato de tributilo, ácido 2,3,5-tri-yodobenzoico, trinexapac-etilo y uniconazol;

N) Herbicidas

- acetamidas: acetoclor (N.1.1), alacloro, butacloro, dimetacloro, dimetenamida (N.1.2), flufenacet (N.1.3), mefenacet (N.1.4), metolacloro (N.1.5), metazacloro (N.1.6), napropamida, naproanilida, petoxamida, pretilaclor, propacloro, thenilcloro;
- 30 • derivados de aminoácidos: bilanafos, glifosato (N.2.1), glufosinato (N.2.2), sulfosato (N.2.3);
- ariloxifenoxipropionatos: clodinafop (N.3.1), cihalofop-butilo, fenoxaprop (N.3.2), fluazifop (N.3.3), haloxifop (N.3.4), metamifop, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P-tefurilo;
- Bipiridilos: diquat, paraquat (N.4.1);
- 35 • (tio)carbamatos: asulam, butilato, carbetamida, desmedipham, dimepiperato, eptam (EPTC), esprocarb, molinate, orbencarb, phenmedipham (N.5.1), prosulfocarb, piributicarb, tiobencarb, trialato;
- ciclohexanodionas: butroxidim, cletodim (N.6.1), cicloxidim (N.6.2), profoxidim (N.6.3), setoxidim (N.6.4), tepraloxidim (N.6.5), tralcoxidim;
- dinitroanilinas: benfluralina, etalfluralina, orizalina, pendimetalina (N.7.1), prodiamina (N.7.2), trifluralina (N.7.3);
- éteres de difenilo: acifluorfen (N.8.1), aclonifen, bifenox, diclofop, etoxifeno, fomesafen, lactofen, oxifluorfen;
- 40 • hidroxibenzonitrilos: bomoxinil (N.9.1), diclobenilo, ioxinil;
- imidazolinonas: imazametabenz, imazamox (N.10.1), imazapic (N.10.2), imazapir (N.10.3), imazaquin (N.10.4), imazetapir (N.10.5);
- ácidos fenoxiacéticos: clomeprop, ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) (N.11.1), 2,4-DB, diclorprop, MCPA, MCPA-tioetilo, MCPB, Mecoprop;
- 45 • pirazinas: cloridazona (N.11.1), flufenpir-etilo, flutiaceta, norflurazona, piridato;
- piridinas: aminopirialid, clopiralid (N.12.1), diflufenican, ditiopir, fluridona, fluroxipir (N.12.2), picloram (N.12.3), picolinafen (N.12.4), tiazopir;

- sulfonilureas: amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron (N.13.1), clorimuron-etil (N.13.2), clorsulfuron, cinosulfuron, ciclosulfamuron (N.13.3), etoxisulfuron, flazasulfuron, flucetosulfuron, flupirsulfuron, foramsulfuron, halosulfuron, imazosulfuron, yodosulfuron (N.13.4), mesosulfurón (N.13.5), metazosulfurón, metsulfurón-metilo (N.13.6), nicosulfurón (N.13.7), oxasulfurón, primisulfurón, prosulfurón, pirazosulfurón, rimsulfurón (N.13.8), sulfometurón, sulfosulfurón, tifensulfuron, triasulfuron, tribenuron, trifloxisulfuron, triflusulfuron (N.13.9), tritosulfuron, 1-((2-cloro-6-propil-imidazo[1,2-b]piridazin-3-il)sulfonil)-3-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)urea;
 - triazinas: ametrina, atrazina (N.14.1), cianazina, dimetametrina, etiozina, hexazinona (N.14.2), metamitrón, metribuzin, prometrina, simazina, terbutilazina, terbutrina, triaziflam;
 - ureas: clorotoluron, daimuron, diuron (N.15.1), fluometuron, isoproturon, linuron, metabenzotiazuron, tebutiuron;
 - otros inhibidores de la acetolactato sintasa: bispiribac-sodio, cloransulam-metilo, diclosulam, florasulam (N.16.1), flucarbazona, flumetsulam, metosulam, orto-sulfamuron, penoxsulam, propoxycarbazona, piribambenz-propilo, piribenzoxim, pirifthalid, piriminobac-metilo, pirimisulfan, piritiobac, piroxasulfona (N.16.2), piroxsulam;
 - otros: amicarbazona, aminotriazol, anilofos, beflubutamid, benazolin, bencarbazona, benfluresato, benzofenap, bentazona (N.17.1), benzobiclon, biciclopirona, bromacilo, bromobutida, butafenacilo, butamifos, cafenstrol, carfentrazona, cinidon-etil (N.17.2), clortal, cinmetilin (N.17.3), clomazona (N.17.4), cumiluron, ciprosulfamida, dicamba (N.17.5), difenzoquat, diflufenzopir (N.17.6), Drechslera monoceras, endotal, etofumesato, etobenzanid, fenoxasulfona, fentrazamida, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flupoxam, flurocloridona, flurtamona, indanofán, isoxaflón, isoxaflutol, lenacilo, propanilo, propizamida, quinclozac (N.17.7), quinmerac (N.17.8), mesotriona (N.17.9), ácido metilrónico, naptalam, oxadiargilo, oxadiazon, oxaziclomefona, pentoxazona, pinoxaden, piraclonilo, pirafufenetilo, pirasulfotol, pirazoxifen, pirazolinato, quinoclamina, saflufenacil (N.17.10), sulcotriona (N.17.11), sulfentazona, terbacilo, tefuriltriona, tembotriona, tiencarbazona, topamezona (N.17.12), (3-[2-cloro-4-fluoro-5-(3-metil-2,6-dioxo-4-trifluorometil-3,6-dihidro-2H-pirimidin-1-il)-fenoxilo]-piridin-2-iloxi)-acetato de etilo, éster metílico del ácido 6-amino-5-cloro-2-ciclopropil-pirimidin-4-carboxílico, 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metil-fenoxi)-piridazin-4-ol, ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-fenil)-5-fluoro-piridina-2-carboxílico, 4-amino-3-cloro-6-(4-éster metílico del ácido cloro-2-fluoro-3-metoxi-fenil)-piridin-2-carboxílico, y 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-3-dimetilamino-2-fluorofenil)-piridina-2 éster metílico de ácido carboxílico;
- O) Insecticidas
- organo(tio)fosfatos: acefato (O.1.1), azametifos (O.1.2), azinfos-metilo (O.1.3), clorpirifos (O.1.4), clorpirifos-metilo (O.1.5), clorfenvinfos (O.1.6), diazinón (O.1.7), diclorvos (O.1.8), dicrotofós (O.1.9), dimetoato (O.1.10), disulfotón (O.1.11), etión (O.1.12), fenitrotión (O.1.13), fentiión (O.1.14), isoxitio (O.1.15), malatión (O.1.16), metamidofos (O.1.17), metidatión (O.1.18), metil-paratión (O.1.19), mevinfos (O.1.20), monocrotfos (O.1.21), oxidemeton-metilo (O.1.22), paraoxon (O.1.23), paratión (O.1.24), fehentiato (O.1.25), fosalona (O.1.26), fosmet (O.1.27), fosfamidón (O.1.28), forato (O.1.29), foxim (O.1.30), pirimifos-metilo (O.1.31), profenofos (O.1.32), profotofos (O.1.33), sulprofos (O.1.34), tetraclorvinfos (O.1.35), terbufos (O.1.36), triazofos (O.1.37), triclorfon (O.1.38);
 - carbamatos: alanicarb (O.2.1), aldicarb (O.2.2), bendiocarb (O.2.3), benfuracarb (O.2.4), carbaril (O.2.5), carbofuran (O.2.6), carbosulfan (O.2.7), fenoxicarb (O.2.8), furatiocarb (O.2.9), metiocarb (O.2.10), metomilo (O.2.11), oxamilo (O.2.12), pirimicarb (O.2.13), propoxur (O.2.14), tiodicarb (O.2.15), triazamato (O.2.16);
 - piretroides: aletrina (O.3.1), bifentrina (O.3.2), ciflutrina (O.3.3), cialotrina (O.3.4), cifenotrina (O.3.5), cipermetrina (O.3.6), alfa-cipermetrina (O.3.7), beta-cipermetrina (O.3.8), zeta-cipermetrina (O.3.9), deltametrina (O.3.10), esfvalerato (O.3.11), etofenprox (O.3.11), fenpropatrina (O.3.12), fenvalerato (O.3.13), imiprotrina (O.3.14), lambda-cialotrina (O.3.15), permetrina (O.3.16), praletrina (O.3.17), piretrina I y II (O.3.18), resmetrina (O.3.19), silafluofeno (O.3.20), tau-fluvalinato (O.3.21), teflutrin (O.3.22), tetrametrina (O.3.23), tralmetrina (O.3.24), transflutrina (O.3.25), proflutrin (O.3.26), dimeflutrin (O.3.27);
 - reguladores del crecimiento de insectos: a) inhibidores de la síntesis de quitina: benzoilureas: clorfluazurón (O.4.1), cramazina (O.4.2), diflubenzurón (O.4.3), flucicloxurón (O.4.4), flufenoxurón (O.4.5), hexaflumurón (O.4.6), lufenurón (O.4.7), novalurón (O.4.8), teflubenzurón (O.4.9), triflumurón (O.4.10); buprofezin (O.4.11), diufenolan (O.4.12), hexitiazox (O.4.13), etoxazol (O.4.14), clofentazina (O.4.15); b) antagonistas de ecdisona: halofenozida (O.4.16), metoxifenozida (O.4.17), tebufenozida (O.4.18), azadiractina (O.4.19); c) juvenoides: piriproxifeno (O.4.20), metopreno (O.4.21), fenoxicarb (O.4.22); d) inhibidores de la biosíntesis de lípidos: spirodiclofen (O.4.23), spiromesifen (O.4.24), spirotetramat (O.4.24);
 - compuestos agonistas/antagonistas del receptor nicotínico: clotianidina (O.5.1), dinotefuran (O.5.2), flupiradifurona (O.5.3), imidacloprid (O.5.4), tiametoxam (O.5.5), nitenpiram (O.5.6), acetamiprid (O.5.7), tiacloprid (O.5.8), 1-2-cloro-tiazol-5-ilmetil)-2-nitrimino-3,5-dimetil-[1,3,5]triazinano (O.5.9);

- Compuestos antagonistas de GABA: endosulfan (O.6.19), etiprol (O.6.2), fipronil (O.6.3), vanilpropril (O.6.4), piraflopropril (O.6.5), piripropril (O.6.6), 5-amino-amida del ácido 1-(2,6-dicloro-4-metilfenil)-4-sulfonamido-1H-pirazol-3-carboxilico (O.6.7);
- 5 • insecticidas lactónicos macrocíclicos: abamectina (O.7.1), emamectina (O.7.2), milbemectina (O.7.3), lepimectina (O.7.4), espinosad (O.7.5), espinetoram (O.7.6);
- inhibidores del transporte de electrones mitocondriales (METI) I acaricidas: fenazaquin (O.8.1), piridaben (O.8.2), tebufenpirad (O.8.3), tolfenpirad (O.8.4), flufenimer (O.8.5);
- Compuestos METI II y III: acequinocil (O.9.1), fluaciprim (O.9.2), hidrametilnon (O.9.3);
- Desacopladores: clorfenapir (O.10.1);
- 10 • inhibidores de la fosforilación oxidativa: cibexatina (O.11.1), diafenturon (O.11.2), óxido de fenbutatin (O.11.3), propargita (O.11.4);
- compuestos disruptores de muda: criomazine (O.12.1);
- inhibidores de oxidasa de función mixta: butóxido de piperonilo (O.13.1);
- bloqueadores de los canales de sodio: indoxacarb (O.14.1), metaflumizona (O.14.2);
- 15 • inhibidores del receptor de rianodina: clorantropilpropril (O.15.1), ciantranilpropril (O.15.2), flubendiamida (O.15.3), N-[4,6-dicloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfonilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (O.15.4); N-[4-cloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfonilideno)carbamoil]-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (O.15.5); N-[4-cloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfonilideno)carbamoil]-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (O.15.6); N-[4,6-dicloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfonilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (O.15.7); N-[4,6-dicloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfonilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(difluorometil)pirazol-3-carboxamida (O.15.8); N-[4,6-dibromo-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfonilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (O.15.9); N-[4-cloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfonilideno)carbamoil]-6-cianofenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (O.15.10); N-[4,6-dibromo-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfonilideno)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida (O.15.11);
- 20 • otros: bencotiaz (O.16.1), bifenazate (O.16.2), artap (O.16.3), flonicamid (O.16.4), piridalil (O.16.5), pimetrozina (O.16.6), azufre (O.16.7), tiociclamo (O.16.8), cienopirafeno (O.16.9), flupirazofos (O.16.10), ciflumetofeno (O.16.11), amidoflumet (O.16.12), imicafos (O.16.13), bistrifluron (O.16.14), pirifluquinazón (O.16.15) y
- 25 1,1'-[(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-4-[[[(2-ciclopropilacetil)oxi]metil]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-12-hidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2H, Éster de ácido 11H-nafto[2,1-b]pirano[3,4-e]piran-3,6-diil]ciclopropanoacético (O.16.16); tiozafafen (O.16.17). Las sustancias activas a las que se hace referencia como componente 2, su preparación y su actividad por ejemplo, contra los hongos nocivos es conocido (véase.: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); estas sustancias están disponibles en el mercado. También se conocen los compuestos descritos por la nomenclatura IUPAC, su preparación y su actividad plaguicida (véase Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 11/028657, WO2012 / 168188, WO 2007/006670, WO. 2011/77514; WO13 / 047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/127704, WO 13/0 24009, WO 13/024010 y WO 13/047441, WO 13/162072, WO 13/092224, WO 11/135833).
- 45 La presente invención se refiere además a composiciones agroquímicas que comprenden una mezcla de al menos un compuesto I (componente 1) y al menos una sustancia activa adicional útil para la protección de plantas, por ejemplo, seleccionado de los grupos A) a O) (componente 2), en particular un fungicida adicional, por ejemplo, uno o más fungicidas de los grupos A) a K), como se describe anteriormente, y si se prefiere un disolvente o vehículo sólido adecuado. Esas mezclas son de particular interés, ya que muchas de ellas a la misma tasa de aplicación muestran mayores eficiencias contra hongos dañinos. Además, combatir hongos dañinos con una mezcla de compuestos I y al menos un fungicida de los grupos A) a K), como se describió anteriormente, es más eficaz que combatir esos hongos con compuestos individuales I o fungicidas individuales de los grupos A) a K).
- 50

Mediante la aplicación de los compuestos I junto con al menos una sustancia activa de los grupos A) a O) se puede obtener un efecto sinérgico, es decir, se obtiene más que la simple adición de los efectos individuales (mezclas sinérgicas).

5 Esto puede obtenerse aplicando los compuestos I y al menos una sustancia activa adicional simultáneamente, ya sea conjuntamente (por ejemplo, como mezcla para tanque) o por separado, o en sucesión, seleccionándose el intervalo de tiempo entre las aplicaciones individuales para garantizar que la sustancia activa aplicada primero todavía se produce en el sitio de acción en una cantidad suficiente en el momento de la aplicación de las sustancias activas adicionales. El orden de aplicación no es esencial para el funcionamiento de la presente invención.

10 Al aplicar el compuesto I y un pesticida II secuencialmente, el tiempo entre ambas aplicaciones puede variar por ejemplo, entre 2 horas a 7 días. También es posible un intervalo más amplio que varía de 0.25 horas a 30 días, preferiblemente de 0.5 horas a 14 días, particularmente de 1 hora a 7 días o de 1.5 horas a 5 días, incluso más preferido de 2 horas a 1 día. En las mezclas y composiciones binarias de acuerdo con la invención, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) generalmente depende de las propiedades de los componentes activos usados, generalmente está en el intervalo de 1:100 a 100:1, regularmente en el rango de 1:50 a 50:1, preferiblemente en el rango de 1:20 a 20:1, más preferiblemente en el rango de 1:10 a 10:1, incluso más preferiblemente en el rango de de 1: 4 a 4:1 y en particular en el rango de 1:2 a 2:1.

20 De acuerdo con otras realizaciones de las mezclas y composiciones binarias, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) está habitualmente en el intervalo de 1000:1 a 1:1, a menudo en el intervalo de 100:1 a 1:1, regularmente en el rango de 50:1 a 1:1, preferiblemente en el rango de 20:1 a 1:1, más preferiblemente en el rango de 10:1 a 1:1, incluso más preferiblemente en el rango de 4:1 a 1:1 y en particular en el rango de 2:1 a 1:1.

De acuerdo con otras realizaciones de las mezclas y composiciones binarias, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) usualmente está en el rango de 1:1 a 1:1000, a menudo en el rango de 1:1 a 1:100, regularmente en el rango de 1:1 a 1:50, preferiblemente en el rango de 1:1 a 1:20, más preferiblemente en el rango de 1:1 a 1:10, aún más preferiblemente en el rango de 1:1 a 1:4 y en particular en el rango de 1:1 a 1:2.

25 En las mezclas ternarias, es decir, las composiciones de acuerdo con la invención que comprenden el componente 1) y el componente 2) y un compuesto III (componente 3), la relación en peso del componente 1) y el componente 2) depende de las propiedades de la sustancia activa sustancias utilizadas, usualmente está en el rango de 1:100 a 100:1, regularmente en el rango de 1:50 a 50:1, preferiblemente en el rango de 1:20 a 20:1, más preferiblemente en el rango de 1:10 a 10:1 y en particular en el rango de 1:4 a 4:1, y la relación de peso del componente 1) y el componente 3) por lo general está en el rango de 1:100 a 100:1, regularmente en el rango de 1:50 a 50:1, preferiblemente en el rango de 1:20 a 20:1, más preferiblemente en el rango de 1:10 a 10:1 y en particular en el rango de 1:4 a 4:1.

Cualquier otro componente activo adicional, si se desea, se agrega en una proporción de 20:1 a 1:20 al componente 1).

Estas relaciones también son adecuadas para mezclas de la invención aplicadas por tratamiento de semillas.

35 También se da preferencia a las mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo A), que se selecciona particularmente de (A.1.1), (A.1.4), (A.1.8), (A.1.9), (A.1.12), (A.1.13), (A.1.14), (A.1.17), (A.1.19), (A.1.21), (A.2.1), (A.2.2), (A.3.2), (A.3.3), (A.3.4), (A.3.7), (A.3.8), (A.3.9), (A.3.12), (A.3.14), (A.3.15), (A.3.16), (A.3.19), (A.3.20), (A.3.21), (A.3.22), (A.3.23), (A.3.24), (A.3.25), (A.3.26), (A.3.27); (A.4.5), (A.4.6), (A.4.8), (A.4.9) y (A.4.11).

40 Se da preferencia a mezclas como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo B), que se selecciona particularmente de (B.1.4), (B.1.5), diniconazol (B.1.6), (B. 1.8), (B.1.10), (B.1.11), (B.1.12), (B.1.17), (B.1.18), (B.1.21), (B.1.22), (B.1.23), (B.1.25), (B.1.26), (B.1.27), (B.1.28), (B.1.29), uni (B.1.31), (B.1.32), (B.1.33), (B.1.34), (B.1.35), (B.1.36), (B.1.37), (B.1.38), (B.1.39), (B.1.40), (B.1.41), (B.1.42), (B.1.44), (B.1.46), (B.1.49) y (B.1.50); (B.2.2), (B.2.4), (B.2.5), (B.2.6), piperalina (B.2.7), (B.2.8) y (B.3.1).

45 Se da preferencia a las mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo C), que se selecciona particularmente de (C.1.4), (C.1.5), (C.1.6) y (C. 2.4).

Se da preferencia a las mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo D), que se selecciona particularmente de (D1.1), (D1.2), (D1.4), (D1.5); (D2.2), (D2.4), (D2.5), (D2.6) y (D2.7);

50 También se da preferencia a las mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo E), que se selecciona particularmente de (E.1.1), (E.1.2) y (E.1.3);

También se da preferencia a mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo F), que se selecciona particularmente de (F.1.2), (F.1.4), (F.1.5), (F.1.6) y (F.2.1).

También se da preferencia a mezclas como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo G), que se selecciona particularmente de (G.3.1), (G.3.2), (G.3.3), (G.3.4), (G.3.5), (G.3.6), (G.4.1) y (G.5.1).

5 También se da preferencia a mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo H), que se selecciona particularmente de (H.1.2), (H.1.3), oxiclóruo de cobre (H.1.4), (H.1.5), (H.1.6); (H.2.2), (H.2.5), (H.2.7), (H.3.2), (H.3.3), (H.3.4), (H.3.5), (H.3.6), (H.3.12); (H.4.2), (H.4.6), ditiánón (H.4.9) y (H.4.10).

10 También se da preferencia a mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo I), que se selecciona particularmente de (I.2.3) y (I.2.5).

También se da preferencia a mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo J), que se selecciona particularmente de (J.1.1), (J.1.2), (J.1.3), (J.1.4), (J.1.6), (J.1.7), (J.1.8) y (J.1.9).

15 También se da preferencia a mezclas que comprenden como componente 2) al menos una sustancia activa seleccionada del grupo K), que se selecciona particularmente de (K.1.4), (K.1.5), (K.1.8), (K.1.12), (K.1.14), (K.1.15), (K.1.19) y (K.1.22).

Por consiguiente, la presente invención se refiere además a composiciones que comprenden un compuesto I (componente 1) y un pesticida II (componente 2), cuyo pesticida II se selecciona de la columna "Co. 2" de las líneas C-1 a C-593 de la Tabla C.

20 Una realización adicional se refiere a las composiciones C-1 a C-593 enumeradas en la Tabla C, en donde una fila de la Tabla C corresponde en cada caso a una composición fungicida que comprende como componentes activos uno de los compuestos individualizados de la presente especificación de fórmula I (componente 1) y el plaguicida II respectivo de los grupos A) a O) (componente 2) establecidos en la fila en cuestión. Preferiblemente, las composiciones descritas comprenden los componentes activos en cantidades sinérgicamente efectivas.

ES 2 671 452 T3

Tabla C. Composiciones que comprenden como componentes activos un compuesto individualizado I (I) (en la Columna Co. 1) y como componente 2) (en la Columna Co. 2) un plaguicida de los grupos A) a O)
[que está codificado por ejemplo como (A.1.1) azoxistrobina como se define más arriba]

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-1	(I)	(A.1.1)
C-2	(I)	(A.1.2)
C-3	(I)	(A.1.3)
C-4	(I)	(A.1.4)
C-5	(I)	(A.1.5)
C-6	(I)	(A.1.6)
C-7	(I)	(A.1.7)
C-8	(I)	(A.1.8)
C-9	(I)	(A.1.9)
C-10	(I)	(A.1.10)
C-11	(I)	(A.1.11)
C-12	(I)	(A.1.12)
C-13	(I)	(A.1.13)
C-14	(I)	(A.1.14)
C-15	(I)	(A.1.15)
C-16	(I)	(A.1.16)
C-17	(I)	(A.1.17)
C-18	(I)	(A.1.18)
C-19	(I)	(A.1.19)
C-20	(I)	(A.1.20)
C-21	(I)	(A.1.21)
C-22	(I)	(A.1.22)
C-23	(I)	(A.1.23)
C-24	(I)	(A.1.24)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-25	(I)	(A.1.25)
C-26	(I)	(A.1.26)
C-27	(I)	(A.1.27)
C-28	(I)	(A.1.28)
C-29	(I)	(A.1.29)
C-30	(I)	(A.1.30)
C-31	(I)	(A.1.31)
C-32	(I)	(A.1.32)
C-33	(I)	(A.1.33)
C-34	(I)	(A.1.34)
C-35	(I)	(A.1.35)
C-36	(I)	(A.1.36)
C-37	(I)	(A.2.1)
C-38	(I)	(A.2.2)
C-39	(I)	(A.2.3)
C-40	(I)	(A.2.4)
C-41	(I)	(A.2.5)
C-42	(I)	(A.2.6)
C-43	(I)	(A.2.7)
C-44	(I)	(A.2.8)
C-45	(I)	(A.3.1)
C-46	(I)	(A.3.2)
C-47	(I)	(A.3.3)
C-48	(I)	(A.3.4)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-49	(I)	(A.3.5)
C-50	(I)	(A.3.6)
C-51	(I)	(A.3.7)
C-52	(I)	(A.3.8)
C-53	(I)	(A.3.9)
C-54	(I)	(A.3.10)
C-55	(I)	(A.3.11)
C-56	(I)	(A.3.12)
C-57	(I)	(A.3.13)
C-58	(I)	(A.3.14)
C-59	(I)	(A.3.15)
C-60	(I)	(A.3.16)
C-61	(I)	(A.3.17)
C-62	(I)	(A.3.18)
C-63	(I)	(A.3.19)
C-64	(I)	(A.3.20)
C-65	(I)	(A.3.21)
C-66	(I)	(A.3.22)
C-67	(I)	(A.3.23)
C-68	(I)	(A.3.24)
C-69	(I)	(A.3.25)
C-70	(I)	(A.3.26)
C-71	(I)	(A.3.27)
C-72	(I)	(A.4.1)

ES 2 671 452 T3

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-73	(I)	(A.4.2)
C-74	(I)	(A.4.3)
C-75	(I)	(A.4.4)
C-76	(I)	(A.4.5)
C-77	(I)	(A.4.6)
C-78	(I)	(A.4.7)
C-79	(I)	(A.4.8)
C-80	(I)	(A.4.9)
C-81	(I)	(A.4.10)
C-82	(I)	(A.4.11)
C-83	(I)	(A.4.12)
C-84	(I)	(B.1.1)
C-85	(I)	(B.1.2)
C-86	(I)	(B.1.3)
C-87	(I)	(B.1.4)
C-88	(I)	(B.1.5)
C-89	(I)	(B.1.6)
C-90	(I)	(B.1.7)
C-91	(I)	(B.1.8)
C-92	(I)	(B.1.9)
C-93	(I)	(B.1.10)
C-94	(I)	(B.1.11)
C-95	(I)	(B.1.12)
C-96	(I)	(B.1.13)
C-97	(I)	(B.1.14)
C-98	(I)	(B.1.15)
C-99	(I)	(B.1.16)
C-100	(I)	(B.1.17)
C-101	(I)	(B.1.18)
C-102	(I)	(B.1.19)
C-103	(I)	(B.1.20)
C-104	(I)	(B.1.21)
C-105	(I)	(B.1.22)
C-106	(I)	(B.1.23)
C-107	(I)	(B.1.24)
C-108	(I)	(B.1.25)
C-109	(I)	(B.1.26)
C-110	(I)	(B.1.27)
C-111	(I)	(B.1.28)
C-112	(I)	(B.1.29)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-113	(I)	(B.1.30)
C-114	(I)	(B.1.31)
C-115	(I)	(B.1.32)
C-116	(I)	(B.1.33)
C-117	(I)	(B.1.34)
C-118	(I)	(B.1.35)
C-119	(I)	(B.1.36)
C-120	(I)	(B.1.37)
C-121	(I)	(B.1.38)
C-122	(I)	(B.1.39)
C-123	(I)	(B.1.40)
C-124	(I)	(B.1.41)
C-125	(I)	(B.1.42)
C-126	(I)	(B.1.43)
C-127	(I)	(B.1.44)
C-128	(I)	(B.1.45)
C-129	(I)	(B.1.46)
C-130	(I)	(B.1.47)
C-131	(I)	(B.1.48)
C-132	(I)	(B.1.49)
C-133	(I)	(B.1.50)
C-134	(I)	(B.1.51)
C-135	(I)	(B.2.1)
C-136	(I)	(B.2.2)
C-137	(I)	(B.2.3)
C-138	(I)	(B.2.4)
C-139	(I)	(B.2.5)
C-140	(I)	(B.2.6)
C-141	(I)	(B.2.7)
C-142	(I)	(B.2.8)
C-143	(I)	(B.3.1)
C-144	(I)	(C.1.1)
C-145	(I)	(C.1.2)
C-146	(I)	(C.1.3)
C-147	(I)	(C.1.4)
C-148	(I)	(C.1.5)
C-149	(I)	(C.1.6)
C-150	(I)	(C.1.7)
C-151	(I)	(C.2.1)
C-152	(I)	(C.2.2)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-153	(I)	(C.2.3)
C-154	(I)	(C.2.4)
C-155	(I)	(C.2.5)
C-156	(I)	(C.2.6)
C-157	(I)	(C.2.7)
C-158	(I)	(D.1.1)
C-159	(I)	(D.1.2)
C-160	(I)	(D.1.3)
C-161	(I)	(D.1.4)
C-162	(I)	(D.1.5)
C-163	(I)	(D.1.6)
C-164	(I)	(D.2.1)
C-165	(I)	(D.2.2)
C-166	(I)	(D.2.3)
C-167	(I)	(D.2.4)
C-168	(I)	(D.2.5)
C-169	(I)	(D.2.6)
C-170	(I)	(D.2.7)
C-171	(I)	(E.1.1)
C-172	(I)	(E.1.2)
C-173	(I)	(E.1.3)
C-174	(I)	(E.2.1)
C-175	(I)	(E.2.2)
C-176	(I)	(E.2.3)
C-177	(I)	(E.2.4)
C-178	(I)	(E.2.5)
C-179	(I)	(E.2.6)
C-180	(I)	(E.2.7)
C-181	(I)	(E.2.8)
C-182	(I)	(F.1.1)
C-183	(I)	(F.1.2)
C-184	(I)	(F.1.3)
C-185	(I)	(F.1.4)
C-186	(I)	(F.1.5)
C-187	(I)	(F.1.6)
C-188	(I)	(F.2.1)
C-189	(I)	(G.1.1)
C-190	(I)	(G.1.2)
C-191	(I)	(G.1.3)
C-192	(I)	(G.1.4)

ES 2 671 452 T3

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-193	(I)	(G.2.1)
C-194	(I)	(G.2.2)
C-195	(I)	(G.2.3)
C-196	(I)	(G.2.4)
C-197	(I)	(G.2.5)
C-198	(I)	(G.2.6)
C-199	(I)	(G.2.7)
C-200	(I)	(G.3.1)
C-201	(I)	(G.3.2)
C-202	(I)	(G.3.3)
C-203	(I)	(G.3.4)
C-204	(I)	(G.3.5)
C-205	(I)	(G.3.6)
C-206	(I)	(G.3.7)
C-207	(I)	(G.3.8)
C-208	(I)	(G.4.1)
C-209	(I)	(G.5.1)
C-210	(I)	(G.5.2)
C-211	(I)	(G.5.3)
C-212	(I)	(H.1.1)
C-213	(I)	(H.1.2)
C-214	(I)	(H.1.3)
C-215	(I)	(H.1.4)
C-216	(I)	(H.1.5)
C-217	(I)	(H.1.6)
C-218	(I)	(H.2.1)
C-219	(I)	(H.2.2)
C-220	(I)	(H.2.3)
C-221	(I)	(H.2.4)
C-222	(I)	(H.2.5)
C-223	(I)	(H.2.6)
C-224	(I)	(H.2.7)
C-225	(I)	(H.2.8)
C-226	(I)	(H.2.9)
C-227	(I)	(H.3.1)
C-228	(I)	(H.3.2)
C-229	(I)	(H.3.3)
C-230	(I)	(H.3.4)
C-231	(I)	(H.3.5)
C-232	(I)	(H.3.6)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-233	(I)	(H.3.7)
C-234	(I)	(H.3.8)
C-235	(I)	(H.3.9)
C-236	(I)	(H.3.10)
C-237	(I)	(H.3.11)
C-238	(I)	(H.4.1)
C-239	(I)	(H.4.2)
C-240	(I)	(H.4.3)
C-241	(I)	(H.4.4)
C-242	(I)	(H.4.5)
C-243	(I)	(H.4.6)
C-244	(I)	(H.4.7)
C-245	(I)	(H.4.8)
C-246	(I)	(H.4.9)
C-247	(I)	(H.4.10)
C-248	(I)	(I.1.1)
C-249	(I)	(I.1.2)
C-250	(I)	(I.2.1)
C-251	(I)	(I.2.2)
C-252	(I)	(I.2.3)
C-253	(I)	(I.2.4)
C-254	(I)	(I.2.5)
C-255	(I)	(J.1.1)
C-256	(I)	(J.1.2)
C-257	(I)	(J.1.3)
C-258	(I)	(J.1.4)
C-259	(I)	(J.1.5)
C-260	(I)	(J.1.6)
C-261	(I)	(J.1.7)
C-262	(I)	(J.1.8)
C-263	(I)	(J.1.9)
C-264	(I)	(K.1.1)
C-265	(I)	(K.1.2)
C-266	(I)	(K.1.3)
C-267	(I)	(K.1.4)
C-268	(I)	(K.1.5)
C-269	(I)	(K.1.6)
C-270	(I)	(K.1.7)
C-271	(I)	(K.1.8)
C-272	(I)	(K.1.9)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-273	(I)	(K.1.10)
C-274	(I)	(K.1.11)
C-275	(I)	(K.1.12)
C-276	(I)	(K.1.13)
C-277	(I)	(K.1.14)
C-278	(I)	(K.1.15)
C-279	(I)	(K.1.16)
C-280	(I)	(K.1.17)
C-281	(I)	(K.1.18)
C-282	(I)	(K.1.19)
C-283	(I)	(K.1.20)
C-284	(I)	(K.1.21)
C-285	(I)	(K.1.22)
C-286	(I)	(K.1.23)
C-287	(I)	(K.1.24)
C-288	(I)	(K.1.25)
C-289	(I)	(K.1.26)
C-290	(I)	(K.1.27)
C-291	(I)	(K.1.28)
C-292	(I)	(K.1.29)
C-293	(I)	(K.1.30)
C-294	(I)	(K.1.31)
C-295	(I)	(K.1.32)
C-296	(I)	(K.1.33)
C-297	(I)	(K.1.34)
C-298	(I)	(K.1.35)
C-299	(I)	(K.1.36)
C-300	(I)	(K.1.37)
C-301	(I)	(K.1.38)
C-302	(I)	(K.1.39)
C-303	(I)	(K.1.40)
C-304	(I)	(K.1.41)
C-305	(I)	(K.1.42)
C-306	(I)	(K.1.43)
C-307	(I)	(K.1.44)
C-308	(I)	(K.1.45)
C-309	(I)	(K.1.46)
C-310	(I)	(K.1.47)
C-311	(I)	(K.1.48)
C-312	(I)	(M.1.1)

ES 2 671 452 T3

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-313	(I)	(M.1.2)
C-314	(I)	(M.1.3)
C-315	(I)	(M.1.4)
C-316	(I)	(M.1.5)
C-317	(I)	(M.1.6)
C-318	(I)	(M.1.7)
C-319	(I)	(M.1.8)
C-320	(I)	(M.1.9)
C-321	(I)	(M.1.10)
C-322	(I)	(M.1.11)
C-323	(I)	(M.1.12)
C-324	(I)	(M.1.13)
C-325	(I)	(M.1.14)
C-326	(I)	(M.1.15)
C-327	(I)	(M.1.16)
C-328	(I)	(M.1.17)
C-329	(I)	(M.1.18)
C-330	(I)	(M.1.19)
C-331	(I)	(M.1.20)
C-332	(I)	(M.1.21)
C-333	(I)	(M.1.22)
C-334	(I)	(M.1.23)
C-335	(I)	(M.1.24)
C-336	(I)	(M.1.25)
C-337	(I)	(M.1.26)
C-338	(I)	(M.1.27)
C-339	(I)	(M.1.28)
C-340	(I)	(M.1.29)
C-341	(I)	(M.1.30)
C-342	(I)	(M.1.31)
C-343	(I)	(M.1.32)
C-344	(I)	(M.1.33)
C-345	(I)	(M.1.34)
C-346	(I)	(M.1.35)
C-347	(I)	(M.1.36)
C-348	(I)	(M.1.37)
C-349	(I)	(M.1.38)
C-350	(I)	(M.1.39)
C-351	(I)	(M.1.40)
C-352	(I)	(M.1.41)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-353	(I)	(M.1.42)
C-354	(I)	(M.1.43)
C-355	(I)	(M.1.44)
C-356	(I)	(M.1.45)
C-357	(I)	(M.1.46)
C-358	(I)	(M.1.47)
C-359	(I)	(M.1.48)
C-360	(I)	(M.1.49)
C-361	(I)	(M.1.50)
C-362	(I)	(N.1.1)
C-363	(I)	(N.1.2)
C-364	(I)	(N.1.3)
C-365	(I)	(N.1.4)
C-366	(I)	(N.1.5)
C-367	(I)	(N.2.1)
C-368	(I)	(N.2.2)
C-369	(I)	(N.2.3)
C-370	(I)	(N.3.1)
C-371	(I)	(N.3.2)
C-372	(I)	(N.3.3)
C-373	(I)	(N.3.4)
C-374	(I)	(N.4.1)
C-375	(I)	(N.5.1)
C-376	(I)	(N.6.1)
C-377	(I)	(N.6.2)
C-378	(I)	(N.6.3)
C-379	(I)	(N.6.4)
C-380	(I)	(N.6.5)
C-381	(I)	(N.7.1)
C-382	(I)	(N.7.2)
C-383	(I)	(N.7.3)
C-384	(I)	(N.8.1)
C-385	(I)	(N.9.1)
C-386	(I)	(N.10.1)
C-387	(I)	(N.10.2)
C-388	(I)	(N.10.3)
C-389	(I)	(N.10.4)
C-390	(I)	(N.10.5)
C-391	(I)	(N.11.1)
C-392	(I)	(N.12.1)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-393	(I)	(N.12.2)
C-394	(I)	(N.12.3)
C-395	(I)	(N.12.4)
C-396	(I)	(N.13.1)
C-397	(I)	(N.13.2)
C-398	(I)	(N.13.3)
C-399	(I)	(N.13.4)
C-400	(I)	(N.13.5)
C-401	(I)	(N.13.6)
C-402	(I)	(N.13.7)
C-403	(I)	(N.13.8)
C-404	(I)	(N.13.9)
C-405	(I)	(N.14.1)
C-406	(I)	(N.14.2)
C-407	(I)	(N.15.1)
C-408	(I)	(N.16.1)
C-409	(I)	(N.16.2)
C-410	(I)	(N.17.1)
C-411	(I)	(N.17.2)
C-412	(I)	(N.17.3)
C-413	(I)	(N.17.4)
C-414	(I)	(N.17.5)
C-415	(I)	(N.17.6)
C-416	(I)	(N.17.7)
C-417	(I)	(N.17.8)
C-418	(I)	(N.17.9)
C-419	(I)	(N.17.10)
C-420	(I)	(N.17.11)
C-421	(I)	(N.17.12)
C-422	(I)	(O.1.1)
C-423	(I)	(O.1.2)
C-424	(I)	(O.1.3)
C-425	(I)	(O.1.4)
C-426	(I)	(O.1.5)
C-427	(I)	(O.1.6)
C-428	(I)	(O.1.7)
C-429	(I)	(O.1.8)
C-430	(I)	(O.1.9)
C-431	(I)	(O.1.10)
C-432	(I)	(O.1.11)

ES 2 671 452 T3

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-433	(I)	(O.1.12)
C-434	(I)	(O.1.13)
C-435	(I)	(O.1.14)
C-436	(I)	(O.1.15)
C-437	(I)	(O.1.16)
C-438	(I)	(O.1.17)
C-439	(I)	(O.1.18)
C-440	(I)	(O.1.19)
C-441	(I)	(O.1.20)
C-442	(I)	(O.1.21)
C-443	(I)	(O.1.22)
C-444	(I)	(O.1.23)
C-445	(I)	(O.1.24)
C-446	(I)	(O.1.25)
C-447	(I)	(O.1.26)
C-448	(I)	(O.1.27)
C-449	(I)	(O.1.28)
C-450	(I)	(O.1.29)
C-451	(I)	(O.1.30)
C-452	(I)	(O.1.31)
C-453	(I)	(O.1.32)
C-454	(I)	(O.1.33)
C-455	(I)	(O.1.34)
C-456	(I)	(O.1.35)
C-457	(I)	(O.1.36)
C-458	(I)	(O.1.37)
C-459	(I)	(O.1.38)
C-460	(I)	(O.2.1)
C-461	(I)	(O.2.2)
C-462	(I)	(O.2.3)
C-463	(I)	(O.2.4)
C-464	(I)	(O.2.5)
C-465	(I)	(O.2.6)
C-466	(I)	(O.2.7)
C-467	(I)	(O.2.8)
C-468	(I)	(O.2.9)
C-469	(I)	(O.2.10)
C-470	(I)	(O.2.11)
C-471	(I)	(O.2.12)
C-472	(I)	(O.2.13)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-473	(I)	(O.2.14)
C-474	(I)	(O.2.15)
C-475	(I)	(O.2.16)
C-476	(I)	(O.3.1)
C-477	(I)	(O.3.2)
C-478	(I)	(O.3.3)
C-479	(I)	(O.3.4)
C-480	(I)	(O.3.5)
C-481	(I)	(O.3.6)
C-482	(I)	(O.3.7)
C-483	(I)	(O.3.8)
C-484	(I)	(O.3.9)
C-485	(I)	(O.3.10)
C-486	(I)	(O.3.11)
C-487	(I)	(O.3.12)
C-488	(I)	(O.3.13)
C-489	(I)	(O.3.14)
C-490	(I)	(O.3.15)
C-491	(I)	(O.3.16)
C-492	(I)	(O.3.17)
C-493	(I)	(O.3.18)
C-494	(I)	(O.3.19)
C-495	(I)	(O.3.20)
C-496	(I)	(O.3.21)
C-497	(I)	(O.3.22)
C-498	(I)	(O.3.23)
C-499	(I)	(O.3.24)
C-500	(I)	(O.3.25)
C-501	(I)	(O.3.26)
C-502	(I)	(O.3.27)
C-503	(I)	(O.4.1)
C-504	(I)	(O.4.2)
C-505	(I)	(O.4.3)
C-506	(I)	(O.4.4)
C-507	(I)	(O.4.5)
C-508	(I)	(O.4.6)
C-509	(I)	(O.4.7)
C-510	(I)	(O.4.8)
C-511	(I)	(O.4.9)
C-512	(I)	(O.4.10)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-513	(I)	(O.4.11)
C-514	(I)	(O.4.12)
C-515	(I)	(O.4.13)
C-516	(I)	(O.4.14)
C-517	(I)	(O.4.15)
C-518	(I)	(O.4.16)
C-519	(I)	(O.4.17)
C-520	(I)	(O.4.18)
C-521	(I)	(O.4.19)
C-522	(I)	(O.4.20)
C-523	(I)	(O.4.21)
C-524	(I)	(O.4.22)
C-525	(I)	(O.4.23)
C-526	(I)	(O.4.24)
C-527	(I)	(O.5.1)
C-528	(I)	(O.5.2)
C-529	(I)	(O.5.3)
C-530	(I)	(O.5.4)
C-531	(I)	(O.5.5)
C-532	(I)	(O.5.6)
C-533	(I)	(O.5.7)
C-534	(I)	(O.5.8)
C-535	(I)	(O.5.9)
C-536	(I)	(O.6.1)
C-537	(I)	(O.6.2)
C-538	(I)	(O.6.3)
C-539	(I)	(O.6.4)
C-540	(I)	(O.6.5)
C-541	(I)	(O.6.6)
C-542	(I)	(O.6.7)
C-543	(I)	(O.7.1)
C-544	(I)	(O.7.2)
C-545	(I)	(O.7.3)
C-546	(I)	(O.7.4)
C-547	(I)	(O.7.5)
C-548	(I)	(O.7.6)
C-549	(I)	(O.8.1)
C-550	(I)	(O.8.2)
C-551	(I)	(O.8.3)
C-552	(I)	(O.8.4)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-553	(I)	(O.8.5)
C-554	(I)	(O.9.1)
C-555	(I)	(O.9.2)
C-556	(I)	(O.9.3)
C-557	(I)	(O.10.1)
C-558	(I)	(O.11.1)
C-559	(I)	(O.11.2)
C-560	(I)	(O.11.3)
C-561	(I)	(O.11.4)
C-562	(I)	(O.12.1)
C-563	(I)	(O.13.1)
C-564	(I)	(O.14.1)
C-565	(I)	(O.14.2)
C-566	(I)	(O.15.1)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-567	(I)	(O.15.2)
C-568	(I)	(O.15.3)
C-569	(I)	(O.15.4)
C-570	(I)	(O.15.5)
C-571	(I)	(O.15.6)
C-572	(I)	(O.15.7)
C-573	(I)	(O.15.8)
C-574	(I)	(O.15.9)
C-575	(I)	(O.15.10)
C-576	(I)	(O.15.11)
C-577	(I)	(O.16.1)
C-578	(I)	(O.16.2)
C-579	(I)	(O.16.3)
C-580	(I)	(O.16.4)

Mezcla	Co.1	Co. 2
C-581	(I)	(O.16.5)
C-582	(I)	(O.16.6)
C-583	(I)	(O.16.7)
C-584	(I)	(O.16.8)
C-585	(I)	(O.16.9)
C-586	(I)	(O.16.10)
C-587	(I)	(O.16.11)
C-588	(I)	(O.16.12)
C-589	(I)	(O.16.13)
C-590	(I)	(O.16.14)
C-591	(I)	(O.16.15)
C-592	(I)	(O.16.16)
C-593	(I)	(O.16.17)

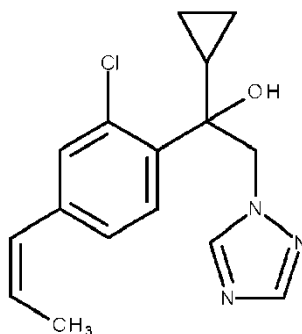
Las mezclas de sustancias activas pueden prepararse como composiciones que comprenden además de los ingredientes activos al menos un ingrediente inerte (auxiliar) por medios usuales, por ejemplo, por los medios dados para las composiciones de los compuestos I.

- 5 Con respecto a los ingredientes habituales de tales composiciones, se hace referencia a las explicaciones dadas para las composiciones que contienen compuestos I.

Las mezclas de sustancias activas de acuerdo con la presente invención son adecuadas como fungicidas, como lo son los compuestos de fórmula I. Se distinguen por una eficacia sobresaliente contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, especialmente de las clases de los Ascomicetos, Basidiomicetos, Deuteromicetos y Peronosporomicetos (sinónimo Oomycetes). Además, se hace referencia a las explicaciones con respecto a la actividad fungicida de los compuestos y las composiciones que contienen los compuestos I, respectivamente.

I. Ejemplos de síntesis

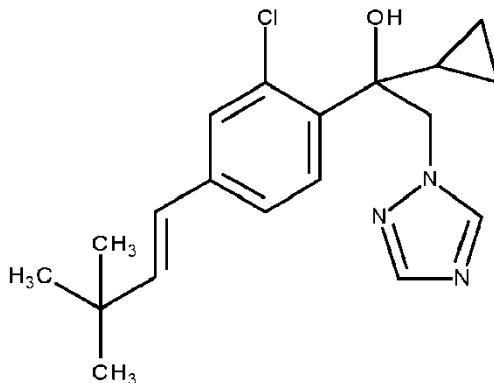
Ejemplo 1: Síntesis de I-1



- 15 Se cargó un matraz con Pd(dppf)Cl₂ (12.0 mg, 1% en moles) y Pd(PPh₃)₄ (101 mg, 6% en moles) antes añadir las soluciones respectivas de bromuro de arilo (500 mg, 1.0 eq) y ácido Z-propen-1-ilborónico (188 mg, 1.5 eq) en 1,2-dimetoxietano (5 mL cada uno). La mezcla resultante se trató con una solución de Na₂CO₃ (387 mg, 2.5 eq) en agua (2 mL), el recipiente se selló herméticamente y se calentó a 100°C durante 4 h, después de lo cual la HPLC mostró el consumo completo del material de partida. La reacción se enfrió a temperatura ambiente, se vertió en una solución saturada de NH₄Cl y se extrajo con EtOAc. Los extractos orgánicos combinados se secaron sobre Na₂SO₄, se filtraron y se concentraron a presión reducida. La purificación del producto bruto residual proporcionó el compuesto del título
- 20 como un aceite. HPLC**: t_R = 1,138 min, ¹H RMN (298 K, CDCl₃): δ [ppm] = 0.20-0.30 (1H), 0.40-0.50 (2H), 0.60-0.70

(1H), 1.75-1.90 (1H), 1.90-1.95 (3H), 4.43-4.45 (1H), 4.55-4.65 (1H), 5.35-5.45 (1H), 5.80-5.90 (1H), 6.20-6.30 (1H), 7.10 (1H), 7.45-7.50 (1H), 7.55-7.60 (1H), 7.90 (1H), 8.10 (1H).

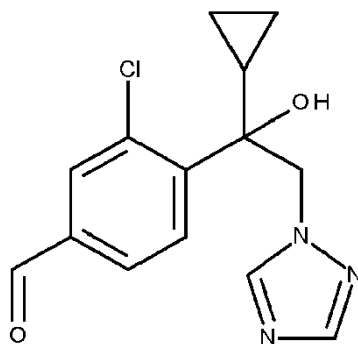
Ejemplo 2: Síntesis de I-2



- 5 Se cargó un matraz con Pd(dppf)Cl₂ (36.0 mg, 5% en moles) y Pd(PPh₃)₄ (60.7 mg, 6% en moles) antes de añadir las soluciones de bromuro de arilo (300 mg, 1.0 eq) respectiva y boronato de pinacol (281 mg, 1.5 eq) respectivo en 1,2-dimetoxietano (4 mL cada uno). La mezcla resultante se trató con una solución de Na₂CO₃ (228 mg, 2.5 eq) en agua (2 mL), el recipiente se selló herméticamente y se calentó a 90°C durante la noche. La reacción se enfrió a temperatura ambiente, se destiló sobre gel de sílice y se purificó por cromatografía en columna para producir la olefina (263 mg, 87%) como un aceite amarillo. HPLC^{**}: t_R = 1.519 min, ¹H RMN (298 K, CDCl₃): δ [ppm] = 0.20-0.30 (1H), 0.35-0.50 (2H), 0.60-0.70 (1H), 1.10 (9H), 1.80-1.90 (1H), 4.40 (1H), 4.60 (1H), 5.40 (1H), 6.15 (1H), 6.25 (1H), 7.15 (1H), 7.35 (1H), 7.50 (1H), 7.85 (1H), 8.05 (1H).

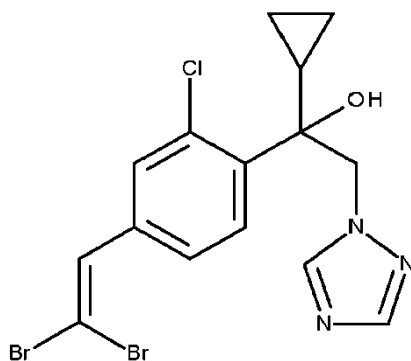
Ejemplo 15: I-15

Paso 15.1: Síntesis de



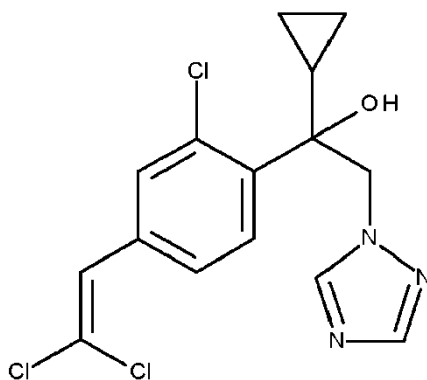
- 15 Una solución del arilbromuro respectivo (10.0 g, 1.0 eq) en THF seco (200 mL) se enfrió a -78°C y se añadió gota a gota n-BuLi (73.0 mL, solución 1.6 M en hexanos, 4.0 eq). Después de completar la adición, la solución amarilla se agitó durante 15 minutos antes de añadir DMF (4.27 g, 4.50 L 2.0 eq) gota a gota y la mezcla se agitó durante otros 30 minutos. La reacción se inactivó mediante la adición de una solución saturada de NH₄Cl y posteriormente se calentó a temperatura ambiente. El producto se extrajo en MTBE, los extractos orgánicos combinados se secaron sobre MgSO₄ y se liberaron del disolvente a presión reducida. El producto bruto (1.60 g, 19%) fue lo suficientemente puro como para participar directamente en el siguiente paso. HPLC^{**}: t_R = 0.905 min, ¹H RMN (298 K, CDCl₃): δ [ppm] = 0.15-0.30 (1H), 0.40-0.55 (2H), 0.65-0.80 (1H), 1.80-1.90 (1H), 4.65 (1H), 5.40 (1H), 7.65 (1H), 7.75-7.95 (2H), 8.00 (2H), 9.95 (1H).

- 25 Paso 15.2: Síntesis de I-15



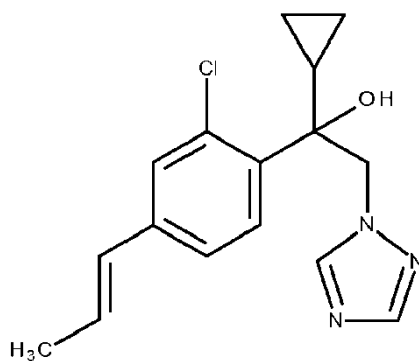
- 5 A una solución de CBr_4 (841 mg, 2.0 eq) en CH_2Cl_2 (10 mL) se añadió PPh_3 (1.33 g, 4.0 eq) en nitrógeno y la mezcla se agitó durante 15 minutos a temperatura ambiente antes de añadir una solución del aldehído obtenida de la etapa 15.1 (370 mg, 1.0 eq) en CH_2Cl_2 (5 mL). Después de 1 h, la HPLC mostró el consumo completo del material de partida y la mezcla se diluyó con EtOAc. La capa orgánica se lavó con una solución saturada de NaHCO_3 y la fase acuosa se extrajo de nuevo con EtOAc. Los extractos orgánicos combinados se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 y se concentraron a presión reducida. La purificación adicional del producto bruto por cromatografía en columna proporcionó el compuesto del título como un aceite. ^1H RMN (298 K, CDCl_3): δ [ppm] = 0.20-0.30 (1H), 0.35-0.45 (2H), 0.50-0.65 (1H), 1.70-1.90 (1H), 4.60 (1H), 5.35 (1H), 7.30-7.45 (2H), 7.55 (1H), 7.65 (1H), 7.85 (1H), 8.00 (1H).

10 **Ejemplo 16: Síntesis de: I-16**



- 15 A una solución de PPh_3 (1.08 g, 3.0 eq) en THF se añadió una solución del aldehído obtenido de la etapa 15.1 (400 mg, 1.0 eq) en THF (5 mL) y la mezcla se calentó a 60°C antes de CCl_4 (2.11 g, 10 eq) se añadió gota a gota. Después de 6 h a esta temperatura, se juzgó que la reacción era completa, por lo tanto se enfrió a temperatura ambiente y se diluyó con EtOAc. La capa orgánica se lavó con una solución saturada de NaHCO_3 y la fase acuosa se extrajo de nuevo con EtOAc. Los extractos orgánicos combinados se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 y se concentraron a presión reducida. La purificación adicional del producto bruto por cromatografía en columna proporcionó el compuesto del título como un aceite. HPLC**: $t_R = 1.197$ min

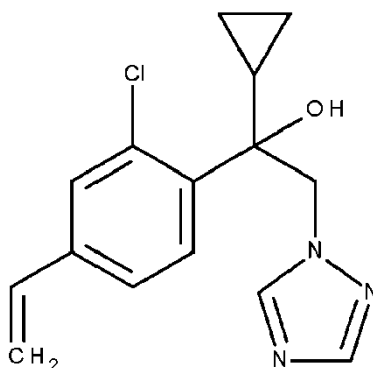
Ejemplo 17: Síntesis de I-17



20

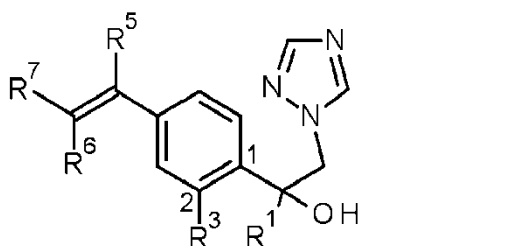
- 5 A una suspensión de bromuro de etiltrifenilfosfonio (1.02 g, 2.0 eq) en THF (20 mL) se añadió tert-butóxido de potasio (312 mg, 2.0 eq) a temperatura ambiente. Después de 15 minutos, se añadió una solución del aldehído de la etapa 15.1 (400 mg, 1.0 eq) en THF (5 mL) a la solución rojo oscuro y la mezcla se agitó durante la noche a temperatura ambiente antes de inactivarla con una solución saturada de NH₄Cl. El producto se extrajo en MTBE y las capas orgánicas combinadas se secaron sobre Na₂SO₄ y se liberaron del disolvente a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía en columna para proporcionar el compuesto del título como mezcla de isómeros (Z/E = 65/35) (190 mg, 46%). HPLC^{**}: t_R = 1,134 min (isómero E), 1.138 (isómero Z). El isómero Z puro se preparó mediante un acoplamiento de Suzuki (véase más arriba).

Ejemplo 18: Síntesis de I-18



De una manera análoga a la descrita anteriormente, el compuesto del título se preparó como un sólido con un rendimiento del 46%. Punto de fusión: 89°C, HPLC^{**}: t_R = 1.090 min, ¹H RMN (298 K, CDCl₃): δ [ppm] = 0.20-0.30 (1H), 0.40-0.50 (2H), 0.55-0.70 (1H), 1.75-1.85 (1H), 4.45 (1H), 4.55 (1H), 5.30 (1H), 5.70 (1H), 6.40-6.55 (2H), 7.20 (1H), 7.35 (1H), 7.55 (1H), 7.85 (1H), 8.00 (1H).

- 15 De acuerdo con el procedimiento general anterior, también se prepararon los siguientes compuestos I de la invención (R²=H y A=N):



Ejemplo No.	R ¹	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷	HPLC ^{**} t _R /min
I-3	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	CH ₃	CH ₃	1.359
I-4	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.376
I-5	ciclopropil (C ₃ H ₅)	CF ₃	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.205
I-6	ciclopropil (C ₃ H ₅)	H	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.071
I-7	CH ₃	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.081
I-8	CH ₃	CF ₃	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.104

ES 2 671 452 T3

Ejemplo No.	R ¹	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷	HPLC** t _R /min
I-9	CH ₃	H	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	0.984
I-10	ciclopropil (C ₃ H ₅)	H	H	H	C(CH ₃) ₃	1.201
I-11	ciclopropil (C ₃ H ₅)	CF ₃	H	H	C(CH ₃) ₃	1.329
I-12	CH ₃	H	H	H	C(CH ₃) ₃	1.113
I-13	CH ₃	Cl	H	H	C(CH ₃) ₃	1.214
I-14	CH ₃	CF ₃	H	H	C(CH ₃) ₃	1.230
I-19	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	C(=O)OCH ₃	1.025
I-20	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	Cl	1.118
I-21	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH(CH ₃) ₂	1.262
I-22	CF ₂ (CH ₃)	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.163
I-23	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	ciclopropil (C ₃ H ₄)	1.147	
I-24	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	ciclobutil (C ₄ H ₆)	1.222	
I-25	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	ciclopentil (C ₅ H ₈)	1.286	
I-26	C(CH ₃) ₃	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.342
I-27	C(CH ₃) ₃	CF ₃	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.330
I-28	C(CH ₃) ₃	H	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.224
I-29	CH ₂ CH ₃	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.153
I-30	CH ₂ CH ₃	H	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)	1.050
I-31	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH ₃	1.126
I-32	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CH ₃	H	H	1.153
I-33	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	1.247

ES 2 671 452 T3

Ejemplo No.	R ¹	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷	HPLC** t _R /min
I-34	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CF ₃	H	H	1.142
I-35	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	R ⁵ y R ⁷ forman ciclohexenil, R ⁶ es H			1.281
I-36	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	R ⁵ y R ⁷ forman ciclopentenil, R ⁶ es H			1.227
I-37	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	Si(CH ₃) ₃	1.364
I-38	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CH ₃	H	CH ₃	1.183
I-39	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CH ₃	CH ₃	H	1.183
I-40	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH ₃	1.120
I-41	C(CH ₃) ₃	H	H	H	CH ₃	1.163
I-42	CH ₃	CF ₃	H	H	CH ₃	1.038
I-43	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	C≡CH	1.075
I-44	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH=CF ₂	1.298
I-45	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	F	1.269
I-46	CH ₂ CH ₃	Cl	H	H	CH ₃	1.082
I-47	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CF ₃	1.166
I-48	C(CH ₃) ₃	H	H	H	CF ₃	1.216
I-49	CH ₃	CF ₃	H	H	CF ₃	1.081
I-50	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	1.156
I-51	CH ₂ CH ₃	Cl	H	H	CF ₃	1.112
I-52	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	Br	1.132
** :Datos del método de HPLC:						

Fase móvil: A: Agua + 0.1% T FA; B: acetonitrilo; Gradiente: 5% de B a 100% de B en 1.5 minutos; Temperatura: 60°C; Método MS: ESI positivo; área de masa (m/z): 100-700; Flujo: 0.8 ml/min a 1.0 ml/min en 1.5 min.; Columna: Kinetex XB C18 1.7 μ 50 x 2.1 mm; Aparatos: Shimadzu Nexera LC-30 LCMS-2020.

II. Ejemplos de la acción contra hongos nocivos

La acción fungicida de los compuestos de la fórmula I se demostró mediante los siguientes experimentos:

Microprueba

5 Los compuestos activos se formularon por separado como una solución madre que tenía una concentración de 10000 ppm en dimetilsulfóxido.

1. Actividad contra el moho gris *Botrytis cinerea* en la prueba de placa de microtitulación (Botrci)

10 Las soluciones madre se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua a las concentraciones establecidas. A continuación, se añadió una suspensión de esporas de *Botrytis cinerea* en una solución acuosa de biomalta o levadura-bactopeptona-acetato de sodio. Las placas se colocaron en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18°C. Utilizando un fotómetro de absorción, se midieron los MTP a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Los compuestos I-2, I-3, I-4, I-18, I-19, I-1, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-12, I-20, I-21, I-5, I-13, I-15, I-17, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-28, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-36, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-49, I-51 e I-52, respectivamente, mostraron un crecimiento del 12% o menos a 31 ppm.

15 2. Actividad contra la *Pyricularia oryzae* de la piriculariosis del arroz en la prueba de microtitulación (Pyrior)

20 Las soluciones madre se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua a las concentraciones establecidas. A continuación, se añadió una suspensión de esporas de *Pyricularia oryzae* en una solución acuosa de biomalta o de levadura-bactopeptona-glicerina. Las placas se colocaron en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18°C. Utilizando un fotómetro de absorción, los MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Los compuestos I-2, I-3, I-4, I-18, I-19, I-1, I-6, I-7, I-8, I-10, I-11, I-12, I-14, I-20, I-21, I-5, I-13, I-15, I-17, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-36, I-37, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-49, I-51 e I-52, respectivamente, mostraron un crecimiento del 19% o menos a 31 ppm.

3. Actividad contra la mancha foliar en el trigo causada por *Septoria tritici* (Septtr)

25 Las soluciones madre se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon en una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua a las concentraciones establecidas. A continuación, se añadió una suspensión de esporas de *Septoria tritici* en una solución acuosa de biomalta o levadura-bactopeptona-glicerina. Las placas se colocaron en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18°C. Utilizando un fotómetro de absorción, los MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación. Los compuestos I-3, I-4, I-18, I-19, I-1, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-14, I-20, I-21, I-5, I-13, I-15, I-17, I-22, I-23, I-24, I-27, I-28, I-31, I-32, I-33, I-34, I-36, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-45, I-46, I-47, I-48, I-49, I-51 e I-52, respectivamente, mostraron un crecimiento de 20% o menos a 31 ppm.

Los parámetros medidos se compararon con el crecimiento de la variante de control libre de compuesto activo (100%) y el valor en blanco libre de hongos y de compuesto activo para determinar el crecimiento relativo en % de los patógenos en los compuestos activos respectivos.

35 Invernaderos

Las soluciones de aspersión se prepararon en varias etapas:

Se preparó la solución madre: una mezcla de acetona y/o dimetilsulfóxido y el humectante/emulsionante Wettol, que se basa en alquifenoles etoxilados, en una relación (volumen) de disolvente-emulsionante de 99 a 1 se añadió a 25 mg del compuesto para dar un total de 5 ml.

40 Luego se añadió agua a un volumen total de 100 ml.

Esta solución madre se diluyó con la mezcla descrita de disolvente-emulsionante-agua a la concentración dada.

1. Control fungicida preventivo del tizón temprano en tomates (*Alternaria solani*) (Alteso P1)

Se cultivaron plántulas jóvenes de plantas de tomate en macetas. Estas plantas se pulverizaron hasta la escorrentía con una suspensión acuosa, que contiene la concentración de ingrediente activo o mezcla mencionada en la tabla a

5 continuación. Al día siguiente, las plantas tratadas se inocularon con una suspensión acuosa de *Alternaria solani*. Luego, las plantas de prueba se transfirieron inmediatamente a una cámara húmeda. Después de 5 días a 18 a 20°C y una humedad relativa cercana al 100%, el grado de ataque fúngico en las hojas se evaluó visualmente como % del área foliar enferma. En esta prueba, las plantas que habían sido tratadas con 125 ppm de la sustancia activa I-3, I-4, I-18, I-1, I-8, I-20, I-21, I-5, I-13, I-15, I-17, I-22, I-24, I-25, I-28, I-29, I-30, I-31, I-35, I-38, I-40, I-41, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-49, I-51 o I-52, respectivamente, mostraron una infección del 16% o menos, mientras que los no tratados las plantas estaban infectadas en un 80%.

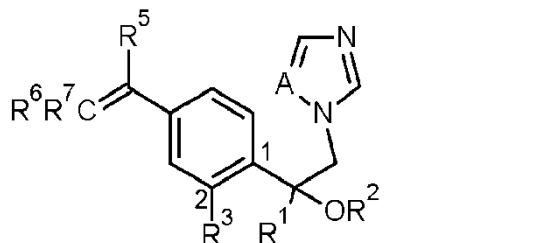
2. Control protector de la roya de soja en la soja, causada por *Phakopsora pachyrhizi* (Phakpa P2)

10 Las hojas de plántulas de soja cultivadas en macetas se pulverizaron hasta la escorrentía con una suspensión acuosa, que contenía la concentración de ingrediente activo o su mezcla como se describe a continuación. Las plantas se dejaron secar al aire. Las plantas de prueba se cultivaron durante 2 días en una cámara de invernadero a 23-27°C y una humedad relativa entre 60 y 80%. Luego las plantas se inocularon con esporas de *Phakopsora pachyrhizi*. Para garantizar el éxito de la inoculación artificial, las plantas se transfirieron a una cámara húmeda con una humedad relativa de aproximadamente el 95% y de 20 a 24°C durante 24 h. Las plantas de prueba se cultivaron durante catorce días en una cámara de invernadero a 23-27°C y una humedad relativa entre 60 y 80%. La extensión del ataque fúngico en las hojas se evaluó visualmente como % del área foliar enferma. En esta prueba, las plantas que habían sido tratadas con 16 ppm de la sustancia activa I-2, I-1, I-7, I-10, I-11, I-20, I-21, I-5, I-13, I-15, I-17, I-26, I-28, I-29, I-31, I-32, I-33, I-34, I-37, I-46, I-47, I-48, I-51 o I-52, respectivamente, mostraron una infección del 15% o menos, mientras que las plantas no tratadas estaban infectadas en un 80%.

15

REIVINDICACIONES

1. Compuestos de la fórmula I



en donde

5 A es CH o N;

R¹ es alquilo C₁-C₆, alqueniilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆ o cicloalquilo C₃-C₆;

en donde las unidades estructurales alifáticas de R¹ no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{1a} que independientemente uno de otro se seleccionan de:

10 R^{1a} halógeno, OH, CN, alcoxi C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄;

en donde las unidades estructurales cicloalquilo de R¹ no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{1b} idénticos o diferentes que se eligen independientemente uno de otro a partir de:

15 R^{1b} halógeno, OH, CN, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogencicloalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄;

R² es hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alqueniilo C₂-C₄ o alquinilo C₂-C₄;

en donde las unidades estructurales alifáticas de R² no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres o hasta el número máximo posible de grupos idénticos o diferentes R^{2a} que se seleccionan independientemente uno de otro de:

20 R^{2a} halógeno, OH, CN, alcoxi C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₄;

R³ se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, alqueniilo C₂-C₄, alquinilo C₂-C₄, cicloalquilo C₃-C₆ y S(O)_p(alquilo C₁-C₄), en donde p es 0, 1 o 2, y en donde cada uno de R³ no está sustituido o está sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{3a}; en donde

25 R^{3a} se selecciona independientemente entre halógeno, CN, OH, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, cicloalquilo C₃-C₆, halogenoalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₄ y halogenoalcoxi C₁-C₄;

R⁵ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros saturado o parcialmente insaturado, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos seleccionados entre O, N y S, y en donde el cicloalquilo y heterociclilo no está sustituido (m=0) o está sustituido con (R⁴)_m;

30 R⁶ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueniilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆ y halogenoalcoxi C₁-C₆; en donde las unidades estructurales alqueniilo y alquinilo no están adicionalmente sustituidos o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{6a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de:

R^{6a} halógeno, alquilo C₁-C₄, halogenoalquilo C₁-C₄, Si(CH₃)₃;

35 R⁷ es hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C₁-C₆, halogenoalquilo C₁-C₆, alqueniilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, halogenoalcoxi C₁-C₆, C(=O)-O-(alquilo C₁-C₆), Si(CH₃)₃, cicloalquilo C₃-C₆ o heterociclilo saturado o parcialmente insaturado de tres, cuatro, cinco, seis o siete miembros, en donde el heterociclilo contiene 1, 2, 3 o 4 heteroátomos

seleccionados entre O, N y S, y en donde el cicloalquilo y el heterociclilo no están sustituidos ($m=0$) o están sustituidos con $(R^4)_m$; y en donde las unidades estructurales alqueno y alquino no están sustituidas adicionalmente o llevan uno, dos, tres, cuatro, cinco o hasta el número máximo de grupos R^{7a} idénticos o diferentes que independientemente uno de otro se seleccionan de:

5 halógeno R^{7a} , alquilo C_1-C_4 , halogenoalquilo C_1-C_4 , $Si(CH_3)_3$;

en donde cero o uno de R^5 y R^7 se selecciona de cicloalquilo y heterociclo;

o R^5 y R^7 junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalqueno C_3-C_6 , que no está sustituido en la cadena saturada o está sustituido con $(R^8)_n$; y R^6 es como se definió anteriormente;

10 o R^6 y R^7 junto con los átomos de carbono a los que están unidos forman un cicloalquilo C_3-C_6 , que no está sustituido o está sustituido con $(R^8)_n$; y R^5 se selecciona de hidrógeno, halógeno, CN, alquilo C_1-C_6 , halogenoalquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , halogenoalcoxi C_1-C_6 y $C(=O)-O$ -(alquilo C_1-C_6);

en donde

m es 0, 1, 2, 3, 4 o 5;

15 R^4 se selecciona en cada caso independientemente entre halógeno, CN, NO_2 , OH, SH, alquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 y cicloalquilo C_3-C_6 , en donde cada de R^4 no está sustituido o está sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{4a} en donde

R^{4a} se selecciona independientemente de halógeno;

n es 0, 1, 2, 3, 4 o 5;

20 R^8 se selecciona en cada caso independientemente entre los sustituyentes definidos para R^4 ; en donde cada uno de R^8 está sin sustituir o sustituido adicionalmente por uno, dos, tres o cuatro R^{8a} que, en cada caso, se seleccionan independientemente de los sustituyentes definidos para R^{4a} ;

y los N-óxidos y las sales agrícolamente aceptables de los mismos.

2. Los compuestos de la reivindicación 1, en donde A es N.

3. Los compuestos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde R^5 es H.

25 4. Los compuestos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde R^6 es H.

5. Los compuestos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde R^7 es H.

6. Los compuestos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde R^7 es cicloalquilo C_3-C_6 , que no está sustituido ($m=0$) o está sustituido con $(R^4)_m$.

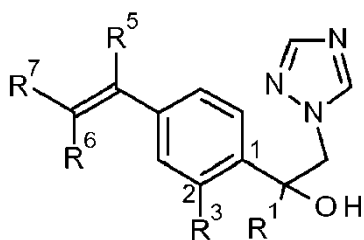
7. Los compuestos de la reivindicación 6, en donde R^7 es ciclopropilo y m es 0 o 1.

30 8. Los compuestos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde R^3 es F, Cl, Br, CN, alquilo C_1-C_4 , halogenoalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 o S -(alquilo C_1-C_4).

9. Los compuestos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde R^2 es hidrógeno.

10. Los compuestos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde R^1 se selecciona de metilo, etilo, n-propilo, $CH_2C(CH_3)_3$, $CH_2CH(CH_3)_2$, CF_3 , alqueno C_2-C_6 , alquino C_2-C_6 y cicloalquilo C_3-C_6 .

35 11. Los siguientes compuestos I-1 a I-52 de la reivindicación 1, en donde A es N y R^2 es H:



y en donde los sustituyentes restantes son los siguientes:

	R ¹	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷
I-1	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	CH ₃	H
I-2	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	C(CH ₃) ₃
I-3	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	CH ₃	CH ₃
I-4	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-5	ciclopropil (C ₃ H ₅)	CF ₃	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-6	ciclopropil (C ₃ H ₅)	H	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-7	CH ₃	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-8	CH ₃	CF ₃	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-9	CH ₃	H	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-10	ciclopropil (C ₃ H ₅)	H	H	H	C(CH ₃) ₃
I-11	ciclopropil (C ₃ H ₅)	CF ₃	H	H	C(CH ₃) ₃
I-12	CH ₃	H	H	H	C(CH ₃) ₃
I-13	CH ₃	Cl	H	H	C(CH ₃) ₃
I-14	CH ₃	CF ₃	H	H	C(CH ₃) ₃
I-15	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	Br	Br
I-16	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	Cl	Cl
I-17	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH ₃

ES 2 671 452 T3

	R ¹	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷
I-18	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	H
I-19	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	C(=O)OCH ₃
I-20	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	Cl
I-21	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH(CH ₃) ₂
I-22	CF ₂ (CH ₃)	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-23	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	ciclopropil (C ₃ H ₄)	
I-24	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	ciclobutil (C ₄ H ₆)	
I-25	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	ciclopenti (C ₅ H ₈)	
I-26	C(CH ₃) ₃	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-27	C(CH ₃) ₃	CF ₃	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-28	C(CH ₃) ₃	H	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-29	CH ₂ CH ₃	Cl	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-30	CH ₂ CH ₃	H	H	H	ciclopropil (C ₃ H ₅)
I-31	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH ₃
I-32	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CH ₃	H	H
I-33	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃
I-34	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CF ₃	H	H
I-35	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	R ⁵ y R ⁷ forman ciclohexenil, R ⁶ es H		
I-36	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	R ⁵ y R ⁷ forman ciclopentenil, R ⁶ es H		
I-37	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	Si(CH ₃) ₃
I-38	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CH ₃	H	CH ₃

	R ¹	R ³	R ⁵	R ⁶	R ⁷
I-39	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	CH ₃	CH ₃	H
I-40	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH ₃
I-41	C(CH ₃) ₃	H	H	H	CH ₃
I-42	CH ₃	CF ₃	H	H	CH ₃
I-43	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	C=CH
I-44	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CH=CBr ₂
I-45	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	F
I-46	CH ₂ CH ₃	Cl	H	H	CH ₃
I-47	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	CF ₃
I-48	C(CH ₃) ₃	H	H	H	CF ₃
I-49	CH ₃	CF ₃	H	H	CF ₃
I-50	CH ₃	CF ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
I-51	CH ₂ CH ₃	Cl	H	H	CF ₃
I-52	ciclopropil (C ₃ H ₅)	Cl	H	H	Br

12. Una composición, que comprende un compuesto de fórmula I, como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, un N-óxido o una sal agrícolamente aceptable del mismo.

13. La composición según la reivindicación 12, que comprende adicionalmente una sustancia activa adicional.

5 14. Un uso de un compuesto de la fórmula I, como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, y/o de una sal agrícolamente aceptable del mismo o de las composiciones, como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, para lucha contra los hongos fitopatógenos.

10 15. Un método para combatir hongos fitopatógenos, que comprende tratar los hongos o los materiales, las plantas, el suelo o las semillas para proteger contra el ataque fúngico con una cantidad efectiva de al menos un compuesto de fórmula I, como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 o con una composición, como se define en cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13.

16. Semilla, recubierta con al menos un compuesto de la fórmula I, como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, y/o una sal agrícolamente aceptable del mismo o con una composición, como se define en cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, en una cantidad de 0.1 a 10 kg por 100 kg de semilla.