

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 862 376**

51 Int. Cl.:

A01N 43/52 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

C07D 471/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.02.2018 PCT/EP2018/053624**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.08.2018 WO18149851**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2018 E 18705881 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020 EP 3582616**

54 Título: **Composiciones fungicidas**

30 Prioridad:

16.02.2017 EP 17156509

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

07.10.2021

73 Titular/es:

**SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (100.0%)
Rosentalstrasse 67
4058 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**QUARANTA, LAURA;
TRAH, STEPHAN;
WEISS, MATTHIAS y
BOU HAMDAN, FARHAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 862 376 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

Composiciones fungicidas

5 La presente invención se refiere a composiciones fungicidas novedosas, a su uso en agricultura u horticultura para controlar enfermedades provocadas por fitopatógenos, especialmente hongos fitopatógenos, y a métodos de control de enfermedades en plantas útiles, especialmente frutales y hortalizas.

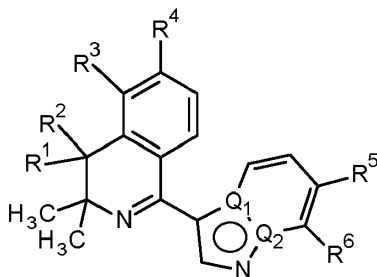
10 Se han propuesto determinados compuestos heterobíclicos en la bibliografía como ingredientes activos microbicidas en plaguicidas. Por ejemplo, el documento WO 05/070917 divulga compuestos heterobíclicos que se describen como útiles como fungicidas. Además, aunque se han desarrollado/se están desarrollando muchos compuestos y composiciones fungicidas, que pertenecen a diversas clases químicas diferentes para su uso como fungicidas en cultivos de plantas útiles, la tolerancia de los cultivos y la actividad contra hongos fitopatógenos particulares no siempre satisfacen las necesidades de la práctica agrícola en muchos aspectos.

15 Por lo tanto, existe una necesidad continuada de encontrar nuevos compuestos y nuevas composiciones que tengan propiedades biológicas superiores para su uso en el control o prevención de infestación de plantas por hongos fitopatógenos; por ejemplo, compuestos que posean una mayor actividad biológica, un espectro ventajoso de actividad, un perfil de seguridad aumentada, propiedades fisicoquímicas mejoradas, biodegradabilidad aumentada o composiciones que posean espectro de actividad más amplio, tolerancia de los cultivos mejorada, interacciones sinérgicas o propiedades de potenciación, o composiciones que presentan una aparición más rápida de acción o que tienen actividad residual de duración más larga o que posibilitan una reducción en el número de aplicaciones y/o una reducción en la tasa de aplicación de los compuestos y composiciones requerida para el control eficaz de un fitopatógeno, posibilitando de ese modo prácticas de control de la resistencia beneficiosas, impacto medioambiental reducido y exposición reducida del operario.

20 El uso de composiciones que comprenden mezclas de diferentes compuestos fungicidas que poseen diferentes modos de acción puede abordar algunas de estas necesidades (por ejemplo, combinando fungicidas con distintos espectros de actividad).

25 La presente invención, por lo tanto, proporciona composiciones fungicidas novedosas que comprenden como ingredientes activos una mezcla de componente (A) y componente (B), en las que el componente (A) es un compuesto de fórmula (I)

35



(I)

en la que

40 Q₁ es un átomo de nitrógeno y Q₂ es un átomo de carbono; o
 Q₁ es un átomo de carbono y Q₂ es un átomo de nitrógeno; y
 R¹ es fluoro o metilo;
 R² es fluoro o metilo;
 R³ es hidrógeno o fluoro;
 R⁴ es hidrógeno o fluoro;
 45 R⁵ es hidrógeno, metilo, etilo, fluoro, cloro o bromo;
 R⁶ es hidrógeno o metilo; o una sal o N-óxido del mismo; y

el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en:

50 Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Tricicazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido como el nombre comercial Taegro®), en las que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En general, la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40, especialmente de 15:1 a 1:30, más especialmente en una relación de 12:1 a 1:25, incluso más especialmente en una relación de 10:1 a 1:20, muy especialmente en una relación de 5:1 y 1:20, y aún más especialmente en una relación de 2:1 a 1:5.

5 Los beneficios proporcionados por determinadas composiciones de mezcla de acuerdo con la invención también pueden incluir, entre otras cosas, niveles ventajosos de actividad biológica para proteger las plantas contra enfermedades que están provocadas por hongos o propiedades superiores para su uso como ingredientes activos agroquímicos (por ejemplo, mayor actividad biológica, un espectro ventajoso de actividad, un perfil de seguridad aumentada, propiedades fisicoquímicas mejoradas o biodegradabilidad aumentada).

10 La presencia de uno o más posibles átomos de carbono asimétricos en un compuesto de fórmula (I) significa que los compuestos pueden existir en formas ópticamente isoméricas, es decir, formas enantioméricas o diastereoisoméricas. El patrón de sustitución específico en el átomo de carbono al que se une R² significa que los compuestos de fórmula (I) existen en (al menos) dos formas enantioméricas. También pueden existir atropoisómeros como resultado de la rotación restringida alrededor de un enlace sencillo. La presente invención incluye todas esas posibles formas isoméricas (por ejemplo, isómeros geométricos) y mezclas de los mismos para un compuesto de fórmula (I). Asimismo, se pretende que la fórmula (I) incluya todos los posibles tautómeros. La presente invención incluye todas las posibles formas tautoméricas para un compuesto de fórmula (I), y también un compuesto racémico, es decir, una mezcla de al menos dos enantiómeros en una relación de sustancialmente 50:50.

20 En cada caso, los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención están en forma libre, en forma oxidada como un N-óxido o en forma salina, por ejemplo, una forma salina agronómica utilizable.

25 Los N-óxidos son formas oxidadas de aminas terciarias o formas oxidadas de compuestos heteroaromáticos que contienen nitrógeno. Se describen, por ejemplo, en el libro "Heterocyclic N-oxides" por A. Albini y S. Pietra, CRC Press, Boca Raton 1991.

Los grupos y valores preferidos para los sustituyentes R¹, R², R³, R⁴, R⁵ y R⁶ en los compuestos de fórmula (I) son, en cualquier combinación de los mismos, como se expone a continuación.

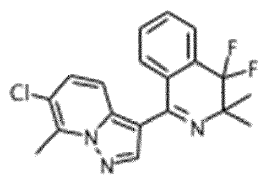
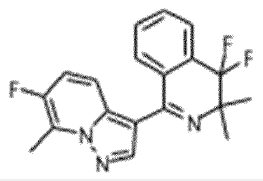
30 Preferiblemente R¹ y R² son ambos fluoro;
 Preferiblemente R³ y R⁴ son ambos hidrógeno;
 Preferiblemente R⁵ es fluoro, cloro o metilo;
 Preferiblemente R⁶ es hidrógeno o metilo, en particular, metilo;
 35 o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido de dichos compuestos.

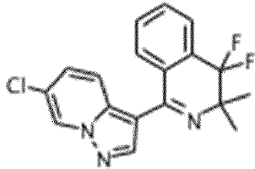
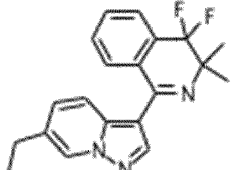
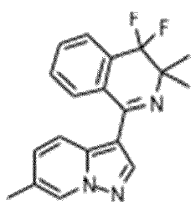
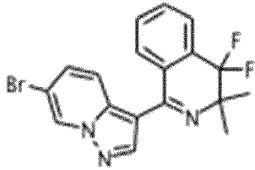
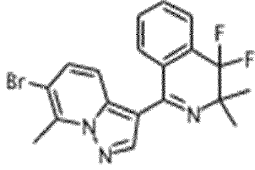
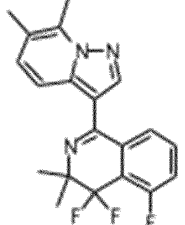
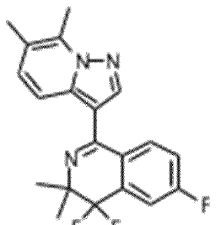
En una realización de los compuestos de fórmula (I) para el componente (A), Q₁ es un átomo de nitrógeno y Q₂ es un átomo de carbono. En otra realización de los compuestos de fórmula (I) para el componente (A), Q₁ es un átomo de carbono y Q₂ es un átomo de nitrógeno.

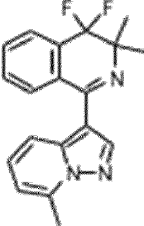
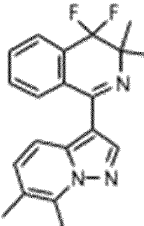
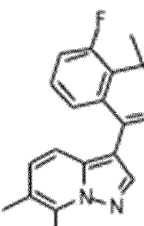
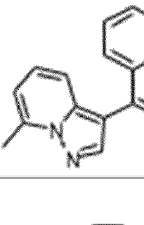
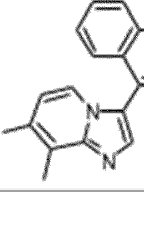
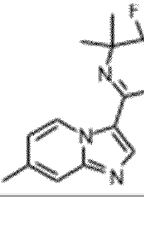
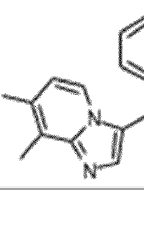
40 Más preferiblemente, el componente (A) es un compuesto seleccionado del compuesto n.º X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010, X.011, X.012, X.013, X.014, X.015, X.016, X.017, X.018, X.019, como se define en la tabla X a continuación:

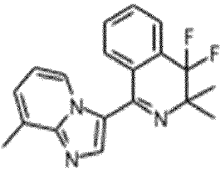
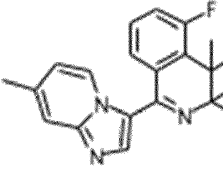
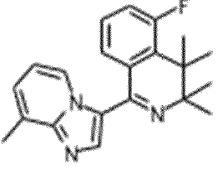
45

Tabla X

Número del compuesto	Estructura del compuesto	Nombre IUPAC
X.001		1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.002		4,4-difluoro-1-(6-fluoro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolina

Número del compuesto	del Estructura del compuesto	del Nombre IUPAC
X.003		1-(6-cloropirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.004		1-(6-etilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.005		4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina
X.006		1-(6-bromopirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.007		1-(6-bromo-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.008		1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.009		1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina

Número del compuesto	del Estructura del compuesto	del Nombre IUPAC
X.010		4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina
X.011		1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.012		1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina
X.013		5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina
X.014		1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina
X.015		4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina
X.016		1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina

Número del compuesto	Estructura del compuesto	Nombre IUPAC
X.017		4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina
X.018		5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina
X.019		5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina

Preferiblemente, el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir [1072957-71-1], Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil. Más preferiblemente, el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona.

Los compuestos del componente (B) se denominan en este documento anteriormente por el denominado "nombre común ISO" u otro "nombre común" que se use en casos individuales o un nombre comercial. Los compuestos del componente (B) son conocidos y están disponibles en el mercado y/o pueden prepararse usando procedimiento conocidos en la técnica y/o procedimientos presentados en la bibliografía.

En una composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.001 [1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.002 [4,4-difluoro-1-(6-fluoro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.003 [1-(6-cloropirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.004 [1-(6-etilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del

mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.005 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.006 [1-(6-bromopirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.007 [1-(6-bromo-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.008 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.009 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.010 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.011 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens*

cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

5 En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.012 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

15 En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.013 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

25 En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.014 [1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

35 En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.015 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

40 En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.016 [1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

50 En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.017 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

60 En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.018 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenoconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

- 5 En otra composición preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.019 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Hexaconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil, Fluazinam, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol, Clorotalonil, Propiconazol, Penconazol, Fenpropimorf, Fenpropidina, Azufre y *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 10 En una composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.001 [1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 15 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.002 [4,4-difluoro-1-(6-fluoro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 20 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.003 [1-(6-cloropirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 25 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.004 [1-(6-etilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 30 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.005 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 35 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.006 [1-(6-bromopirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 40 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.007 [1-(6-bromo-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 45 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.008 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 50 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.009 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.
- 60 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.010 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del
- 65

mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

5 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.011 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

10 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.012 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

15 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.013 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

20 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.014 [1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

25 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.015 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

30 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.016 [1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

35 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.017 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

40 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.018 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

45 En otra composición más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.019 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

50 En una composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.001 [1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

60 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.002 [4,4-difluoro-1-(6-fluoro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o

N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

5 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.003 [1-(6-cloropirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

10 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.004 [1-(6-etilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

15 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.005 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

20 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.006 [1-(6-bromopirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

25 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.007 [1-(6-bromo-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

30 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.008 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

35 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.009 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

40 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.010 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

45 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.011 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

50 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.012 [1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

55 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.013 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-

óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

5 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.014 [1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

10 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.015 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

15 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.016 [1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

20 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.017 [4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

25 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.018 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

30 En otra composición mucho más preferida de acuerdo con la invención el componente (A) es el compuesto n.º X.019 [5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina] o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo, y el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenoconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:10.

35 Se dan relaciones preferidas de compuestos de fórmula (I) descritos en la tabla X (anterior) [como componente (A)]:compañero de mezcla [componente (B)] en la tabla a continuación para determinados compañeros de mezcla preferidos:

Compañero de mezcla [componente (B)]	Relación preferida de un compuesto de fórmula (I) de la tabla X (A):compañero de mezcla (B)
Pidiflumetofén	de 5:1 a 1:5
Benzovindiflupir	de 5:1 a 1:5
Difenoconazol	de 5:1 a 1:5
Hexaconazol	de 3:1 a 1:12
Azoxistrobina	de 5:1 a 1:5
Fludioxonil	de 2:1 a 1:5
Ciprodinil	de 5:1 a 1:5
Isopirazam	de 5:1 a 1:5
Piroquilona	de 1:10 a 1:20
Triciclazol	de 5:1 a 1:5
Clorotalonil	de 1:2 a 1:20
Azufre	de 1:2 a 1:20
Propiconazol	de 5:1 a 1:5

Compañero de mezcla [componente (B)]	Relación preferida de un compuesto de fórmula (I) de la tabla X (A):compañero de mezcla (B)
<i>Bacillus subtilis</i> var. <i>amyloliquefaciens</i> cepa FZB24 (Taegro®)	de 5:1 a 1:5

De acuerdo con esta divulgación, en una composición fungicida que comprende una mezcla de componentes (A) y (B), la relación ponderal de componente (A) a componente (B) puede ser de 20:1 a 1:40.

5 El término "fungicida", como se usa en este documento, significa un compuesto que controla, modifica o evita el crecimiento de hongos. La expresión "cantidad eficaz como fungicida" significa la cantidad de dicho compuesto o combinación de dichos compuestos que puede producir un efecto sobre el crecimiento de hongos. Los efectos de control y modificación incluyen toda desviación del desarrollo natural, tal como destrucción, retardo y similares, y prevención incluye barrera u otra formación defensiva en o sobre una parte para evitar la infección fúngica.

10 El término "plantas" se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluyendo semillas, plántulas, pimpollos, raíces, tubérculos, tallos, pedúnculos, follaje y frutos.

15 El término "material de propagación vegetal" indica todas las partes generativas de una planta, por ejemplo, semillas o partes vegetativas de plantas tales como esquejes y tubérculos. Incluye semillas en el sentido estricto, así como raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de plantas.

20 El término "emplazamiento", como se usa en este documento, significa terrenos en o sobre los que se hacen crecer plantas, o donde se siembran semillas de plantas cultivadas, o donde se colocarán semillas en el suelo. Incluye suelo, semillas y plántulas, así como vegetación establecida.

25 En todo este documento, la expresión "composición" significa las diversas mezclas o combinaciones de componentes (A) y (B) (incluyendo las realizaciones definidas anteriormente), por ejemplo, en una única forma "de mezcla preparada", en una mezcla de pulverización combinada compuesta de formulaciones diferentes de los componentes de ingredientes activos individuales, tal como una "mezcla en depósito", y en un uso combinado de los ingredientes activos individuales cuando se aplican de una manera secuencial, es decir, uno detrás del otro con un periodo razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de los componentes (A) y (B) no es esencial para que funcione la presente invención.

30 La composición de acuerdo con la invención es eficaz contra microorganismos dañinos, tales como microorganismos que causan enfermedades fitopatógenas, en particular contra bacterias y hongos fitopatógenos.

35 La composición de la invención puede usarse para controlar enfermedades de plantas causadas por un amplio espectro de patógenos fúngicos de plantas de las clases de basidiomicetos, ascomicetos, oomicetos y/o deuteromicetos, blasocladomicetos, quitridiomycetos, glomeromicetos y/o mucoromicetos.

La composición es eficaz en el control de un amplio espectro de enfermedades vegetales, tales como patógenos foliares de cultivos ornamentales, de césped, de hortalizas, de campo, de cereales y de frutales.

40 Estos patógenos pueden incluir:

Oomicetos, incluyendo enfermedades de *Phytophthora* tales como las causadas por *Phytophthora capsici*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora sojae*, *Phytophthora fragariae*, *Phytophthora nicotianae*, *Phytophthora cinnamomi*, *Phytophthora citricola*, *Phytophthora citrophthora* y *Phytophthora erythroseptica*; enfermedades de *Pythium* tales como las causadas por *Pythium aphanidermatum*, *Pythium arrhenomanes*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare* y *Pythium ultimum*; enfermedades causadas por Peronosporales tales como *Peronospora destructor*, *Peronospora parasitica*, *Plasmopara viticola*, *Plasmopara halstedii*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Albugo candida*, *Sclerophthora macrospora* y *Bremia lactucae*; y otros tales como *Aphanomyces cochlioides*, *Labyrinthula zosteriae*, *Peronosclerospora sorghi* y *Sclerospora graminicola*;

45 Ascomicetos, incluyendo enfardadas de pústulas, manchas, perforaciones o roya y/o podredumbres, por ejemplo, las causadas por Pleosporales tales como *Stemphylium solani*, *Stagonospora tainanensis*, *Spilocaea oleaginea*, *Setosphaeria turcica*, *Pyrenochaeta lycopersici*, *Pleospora herbarum*, *Phoma destructiva*, *Phaeosphaeria herpotrichoides*, *Phaeocryptococcus gaeumannii*, *Ophiosphaerella graminicola*, *Ophiobolus graminis*, *Leptosphaeria maculans*, *Hendersonia creberrima*, *Helminthosporium tritici-repentis*, *Setosphaeria turcica*, *Drechslera glycines*, *Didymella bryoniae*, *Cycloconium oleagineum*, *Corynespora cassiicola*, *Cochliobolus sativus*, *Bipolaris cactivora*, *Venturia inaequalis*, *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora tritici-repentis*, *Alternaria alternata*, *Alternaria brassicicola*, *Alternaria solani* y *Alternaria tomatophila*, Capnodiales tales como *Septoria tritici*, *Septoria nodorum*, *Septoria glycines*, *Cercospora arachidicola*, *Cercospora sojina*, *Cercospora zea-maydis*, *Cercospora capsellae* y *Cercospora herpotrichoides*, *Cladosporium carpophilum*, *Cladosporium effusum*, *Passalora fulva*, *Cladosporium oxysporum*, *Dothistroma septosporium*, *Isariopsis clavispora*, *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella graminicola*, *Mycovellosiella koepkeii*, *Phaeoisariopsis bataticola*, *Pseudocercospora vitis*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Ramularia beticola*, *Ramularia collo-cygni*, Magnaporthales tales como *Gaeumannomyces graminis*, *Magnaporthe grisea*,

60

Pyricularia oryzae, Diaportheales tales como *Anisogramma anomala*, *Apiognomonina errabunda*, *Cytospora platani*, *Diaporthe phaseolorum*, *Discula destructiva*, *Gnomonia fructicola*, *Greeneria uvicola*, *Melanconium juglandinum*, *Phomopsis viticola*, *Sirococcus clavignenti-juglandacearum*, *Tubakia dryina*, *Dicarpella* spp., *Valsa ceratosperma*, y otros tales como *Actinothyrium graminis*, *Ascochyta pisi*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus nidulans*,
 5 *Asperisporium caricae*, *Blumeriella jaapii*, *Candida* spp., *Capnodium ramosum*, *Cephaloascus* spp., *Cephalosporium gramineum*, *Ceratocystis paradoxa*, *Chaetomium* spp., *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, *Coccidioides* spp., *Cylindrosporium padi*, *Diplocarpon malae*, *Drepanopeziza campestris*, *Elsinoe ampelina*, *Epicoccum nigrum*, *Epidermophyton* spp., *Eutypa lata*, *Geotrichum candidum*, *Gibellina cerealis*, *Gloeocercospora sorghi*, *Gloeodes pomigena*, *Gloeosporium perennans*; *Gloeotinia temulenta*, *Griphosphaeria corticola*, *Kabatiella lini*, *Leptographium microsporum*, *Leptosphaerulina crassiasca*, *Lophodermium seditiosum*, *Marssonina graminicola*, *Microdochium nivale*,
 10 *Monilinia fructicola*, *Monographella albescens*, *Monosporascus cannonballus*, *Naemacyclus* spp., *Ophiostoma novoulmi*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Penicillium expansum*, *Pestalotia rhododendri*, *Petriellidium* spp., *Pezicula* spp., *Phialophora gregata*, *Phyllachora pomigena*, *Phymatotrichum omnivora*, *Physalospora abdita*, *Plectosporium tabacinum*, *Polyscytalum pustulans*, *Pseudopeziza medicaginis*, *Pyrenopeziza brassicae*, *Ramulispora sorghi*,
 15 *Rhachoclone pseudotsugae*, *Rhynchosporium secalis*, *Sacrocladium oryzae*, *Scedosporium* spp., *Schizothyrium pomi*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*; *Sclerotium* spp., *Typhula ishikariensis*, *Seimatosporium mariae*, *Leptotypha cupressi*, *Septocysta ruborum*, *Sphaceloma perseae*, *Sporonema phacidioides*, *Stigmia palmivora*, *Tapesia yallundae*, *Taphrina bullata*, *Thielviopsis basicola*, *Trichoseptoria fructigena*, *Zygophiala jamaicensis*; enfermedades de oídio, por ejemplo, las causadas por Erysiphales tales como *Blumeria graminis*, *Erysiphe polygoni*, *Uncinula necator*,
 20 *Sphaerotheca fuliginea*, *Podosphaera leucotricha*, *Podosphaera macularis* *Golovinomyces cichoracearum*, *Leveillula taurica*, *Microsphaera diffusa*, *Oidiopsis gossypii*, *Phyllactinia guttata* y *Oidium arachidis*; mohos, por ejemplo, los causados por Botryosphaerales tales como *Dothiorella aromatica*, *Diplodia seriata*, *Guignardia bidwellii*, *Botrytis cinerea*, *Botryotinia allii*, *Botryotinia fabae*, *Fusicoccum amygdali*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Macrophoma theicola*, *Macrophomina phaseolina*, *Phyllosticta cucurbitacearum*; anthracnoses por ejemplo, los causados por Glommerelales
 25 tales como *Colletotrichum gloeosporioides*, *Colletotrichum lagenarium*, *Colletotrichum gossypii*, *Glomerella cingulata*, y *Colletotrichum graminicola*; y marchitamientos o podredumbres, por ejemplo, las causadas por Hypocreales tales como *Acremonium strictum*, *Claviceps purpurea*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium virguliforme*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium subglutinans*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense*, *Gerlachia nivale*, *Gibberella fujikuroi*, *Gibberella zeae*, *Gliocladium* spp., *Myrothecium verrucaria*, *Nectria ramulariae*, *Trichoderma viride*, *Trichothecium roseum*, y *Verticillium theobromae*;
 30 Basidiomicetos, incluyendo tizones, por ejemplo, los causados por Ustilaginales tales como *Ustilago virens*, *Ustilago nuda*, *Ustilago tritici*, *Ustilago zeae*, añublos, por ejemplo, los causados por Pucciniales tales como *Cerotelium fici*, *Chrysomyxa arctostaphyli*, *Coleosporium ipomoeae*, *Hemileia vastatrix*, *Puccinia arachidis*, *Puccinia cacabata*, *Puccinia graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia sorghi*, *Puccinia hordei*, *Puccinia striiformis* f.sp. *Hordei*, *Puccinia striiformis* f.sp. *Secalis*, *Pucciniastrum coryli*, o Uredinales tales como *Cronartium ribicola*, *Gymnosporangium juniperi-viginiana*, *Melampsora medusae*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phragmidium mucronatum*, *Physopella ampeloidis*, *Tranzschelia discolor* y *Uromyces viciae-fabae*; y otras podredumbres y enfermedades tales como las causadas por *Cryptococcus* spp., *Exobasidium vexans*, *Marasmiellus inoderma*, *Mycena* spp., *Sphacelotheca reiliana*, *Typhula ishikariensis*, *Urocystis agropyri*, *Itersonilia perplexans*, *Corticium invisum*, *Laetisaria fuciformis*, *Waitea circinata*,
 40 *Rhizoctonia solani*, *Thanetophorus cucurmeris*, *Entyloma dahliae*, *Entylomella microspora*, *Neovossia molinia* y *Tilletia caries*;
 Blastocladiomicetos, tales como *Physoderma maydis*;
 Mucoromicetos, tales como *Choanephora cucurbitarum*.; *Mucor* spp.; *Rhizopus arrhizus*; así como enfermedades causadas por otras especies y géneros muy relacionados con los enumerados anteriormente.
 45

Además de su actividad fungicida, las composiciones también pueden tener actividad contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*, *Erwinia caratovora*, *Xanthomonas campestris*, *Pseudomonas syringae*, *Strptomyces scabies* y otras especies relacionadas, así como determinados protozoos.

50 La composición de acuerdo con la invención es particularmente eficaz contra hongos fitopatógenos que pertenecen a las siguientes clases: ascomicetos (por ejemplo, *Venturia*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*); basidiomicetos (por ejemplo, el género *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Phakopsora*, *Puccinia*, *Ustilago*, *Tilletia*); hongos imperfectos (también conocidos como deuteromicetos; por ejemplo, *Botrytis*, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cercospora*, *Alternaria*, *Pyricularia* y *Pseudocercospora*); oomicetos (por ejemplo, *Phytophthora*, *Peronospora*, *Pseudoperonospora*, *Albugo*, *Bremia*, *Pythium*, *Pseudosclerospora*, *Plasmopara*).
 55

Los cultivos de plantas útiles en que puede usarse la composición de acuerdo con la invención incluyen cultivos perennes y anuales, tales como plantas de bayas, por ejemplo, moras, arándanos, arándanos rojos, frambuesas y fresas; cereales, por ejemplo, cebada, maíz, mijo, avena, arroz, centeno, sorgo, triticale y trigo; plantas textiles, por ejemplo, algodón, lino, cáñamo, yute y sisal; cultivos de campo, por ejemplo, remolacha azucarera y forrajera, café, lúpulo, mostaza, colza (canola), amapola, caña de azúcar, girasol, té y tabaco; árboles frutales, por ejemplo, manzana, albaricoque, aguacate, banana, cereza, cítricos, nectarina, melocotón, pera y ciruela; pastos, por ejemplo, gramilla colorada, pasto azul, césped inclinado, prado chino, festuca, ballico, pasto de San Agustín y zoisía; hierbas aromáticas tales como albaca, borraja, cebollinos, cilantro, lavanda, levístico, menta, orégano, perejil, romero, artemisa y tomillo;
 65 legumbres, por ejemplo, judías, lentejas, guisantes y soja; frutos secos, por ejemplo, almendra, anacardo, cacahuete,

avellana, maní, pacana, pistacho y nuez; palmeras, por ejemplo, palma oleaginosa; ornamentales, por ejemplo, flores, arbustos y árboles; otros árboles, por ejemplo, cacao, coco, oliva y caucho; hortalizas, por ejemplo, espárrago, berenjena, brécol, col, zanahoria, pepino, ajo, lechuga, calabacín, melón, quingombó, cebolla, pimienta, patata, calabaza, ruibarbo, espinaca y tomate; y vides, por ejemplo, uvas.

Tiene que entenderse que los cultivos son los que se producen de forma natural, obtenidos por métodos convencionales de cultivo selectivo, u obtenidos por genomanipulación. Estos incluyen cultivos que contienen los llamados rasgos productivos (por ejemplo, estabilidad mejorada en almacenamiento, mayor valor nutritivo y sabor mejorado).

Debe entenderse que los cultivos también incluyen aquellos cultivos que se han modificado para que sean tolerantes a herbicidas como bromoxinil o clases de herbicidas tales como inhibidores de ALS, EPSPS, GS, HPPD y PPO. Un ejemplo de un cultivo que se ha modificado para que sea tolerante a imidazolinonas, por ejemplo, imazamox, mediante métodos convencionales de cultivo selectivo es la colza de verano Clearfield®. Ejemplos de cultivos que se han modificado para que sean tolerantes a los herbicidas mediante métodos de genomanipulación incluyen, por ejemplo, variedades de maíz resistentes al glifosato y al glufosinato disponibles en el mercado con los nombres comerciales RoundupReady®, Herculex I® y LibertyLink®.

También debe entenderse que los cultivos son aquellos que son de forma natural o se han modificado para que sean resistentes a insectos dañinos. Esto incluye plantas transformadas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante, por ejemplo, para que puedan sintetizar una o más toxinas de acción selectiva, tales como las que se conocen, por ejemplo, de bacterias productoras de toxinas. Ejemplos de toxinas que pueden expresarse incluyen δ -endotoxinas, proteínas insecticidas vegetativas (Vip), proteínas insecticidas de bacterias colonizadoras de nematodos, y toxinas producidas por escorpiones, arácnidos, avispa y hongos.

Un ejemplo de un cultivo que se ha modificado para que exprese la toxina de *Bacillus thuringiensis* es el maíz Bt KnockOut® (Syngenta Seeds). Un ejemplo de un cultivo que comprende más de un gen que codifica resistencia insecticida y, por tanto, expresa más de una toxina es VipCot® (Syngenta Seeds). Los cultivos o material seminal de los mismos también pueden ser resistentes a múltiples tipos de plagas (los llamados acontecimientos transgénicos apilados cuando se crean por modificación genética). Por ejemplo, una planta puede tener la capacidad de expresar una proteína insecticida mientras que al mismo tiempo es tolerante a herbicidas, por ejemplo Herculex I® (Dow AgroSciences, Pioneer Hi-Bred International).

Ejemplos preferidos de composiciones de acuerdo con la invención son las siguientes (en las que el término "TX1" representa un compuesto seleccionado del compuesto n.º X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010, X.011, X.012, X.013, X.014, X.015, X.016, X.017, X.018, X.019 como se define en la tabla X anterior):

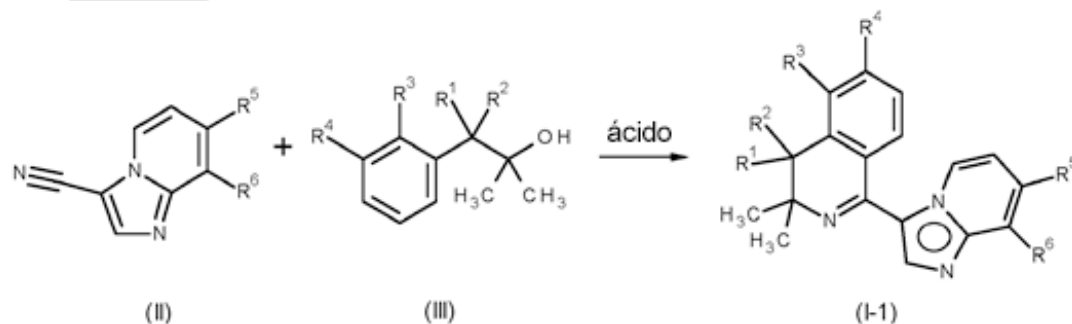
TX1 + Pidiflumetofén, TX1 + Benzovindiflupir, TX1 + Difenconazol, TX1 + Hexaconazol, TX1 + Azoxistrobina, TX1 + Fludioxonil, TX1 + Ciprodinil, TX1 + Fluazinam, TX1 + Isopirazam, TX1 + Piroquilona, TX1 + Triciclazol, TX1 + Clorotalonil, TX1 + Propiconazol, TX1 + Penconazol, TX1 + Fenpropimorf, TX1 + Fenpropidina, TX1 + Azufre, TX1 + *Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®), en las que la relación ponderal de componente (A) [TX1] a componente (B) [compañero] es de 20:1 a 1:40.

Los compuestos de fórmula (I) pueden prepararse como se muestra en los siguientes esquemas 1 a 17, en que, salvo que se indique de otro modo, la definición de cada variable es como se define anteriormente para un compuesto de fórmula (I).

Los compuestos de fórmula I-1, en la que R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para compuestos de fórmula (I), pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula II, en la que R₅ y R₆ son como se definen para compuestos de fórmula (I), con un compuesto de fórmula III, en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son como se definen para compuestos de fórmula (I), en condiciones ácidas, por ejemplo, con ácido sulfúrico, ácido trifluoroacético o ácido trifluorometansulfónico. Esto se muestra en el esquema 1.

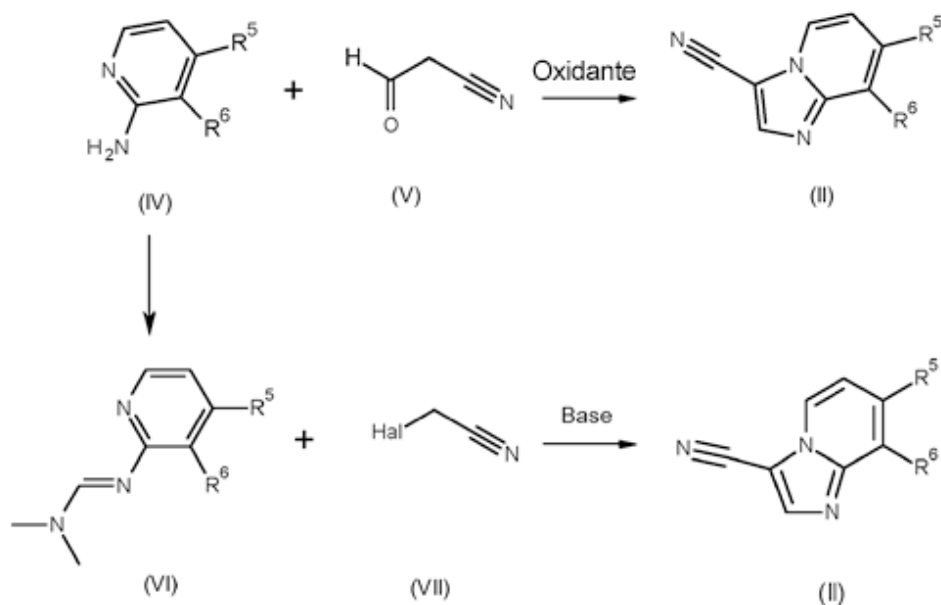
Los compuestos de fórmula III pueden obtenerse por una diversidad de métodos conocidos, por ejemplo, mediante la adición de un reactivo de Grignard en los ésteres fenilacéticos correspondientes (véase, por ejemplo: Journal of the American Chemical Society, 1989, 111(12), 4392-8).

Esquema 1



Los compuestos de fórmula II, en la que R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, pueden obtenerse por transformación de una aminopiridina de fórmula IV (que están disponibles en el mercado o se pueden obtener mediante una diversidad de métodos conocidos), en la que R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, con un compuesto de fórmula V (que está disponible en el mercado o se puede obtener mediante una diversidad de métodos conocidos), en condiciones oxidativas, por ejemplo, con I,1-diacetato de yodobenceno. Como alternativa, los compuestos de fórmula II, en la que R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, pueden obtenerse por transformación de una amidina de fórmula VI (que están disponibles en el mercado o se pueden obtener mediante una diversidad de métodos conocidos), en la que R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, con un compuesto de fórmula VII (que están disponibles en el mercado o se pueden obtener mediante una diversidad de métodos conocidos), en la que Hal es un halógeno, preferiblemente cloro o bromo, en condiciones básicas, por ejemplo con carbonato de sodio. Esto se muestra en el esquema 2.

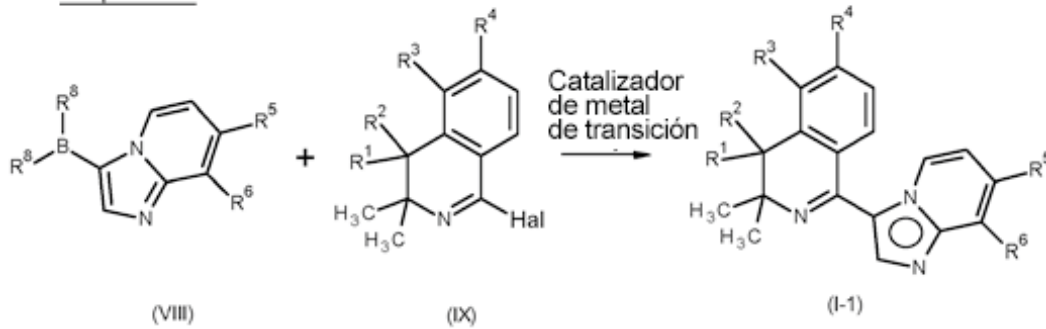
Esquema 2



Los compuestos de fórmula I-1, en la que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, también pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula VIII, en la que R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula (I) y R_8 es hidroxilo o dos R^8 junto con el átomo de boro intermedio forman un anillo heterocíclico saturado de cinco o seis miembros, con un compuesto de fórmula IX, en la que R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, en condiciones de la reacción de Suzuki-Miyaura. Esto se muestra en el esquema 3.

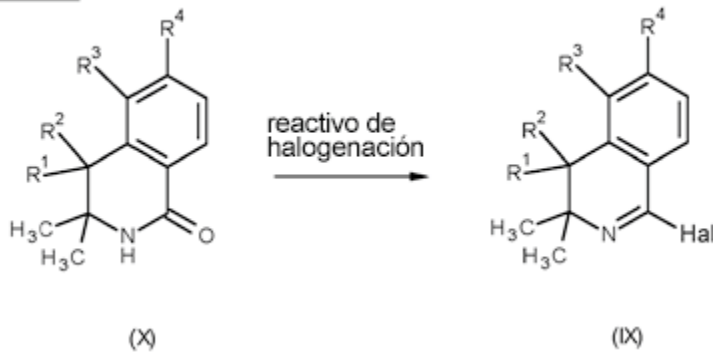
Los compuestos de fórmula VIII pueden prepararse por métodos conocidos (véase, por ejemplo: Eur. J. Org. Chem. 2011, 24, 4654 o en Tetrahedron 2008, 64, 4596).

Esquema 3



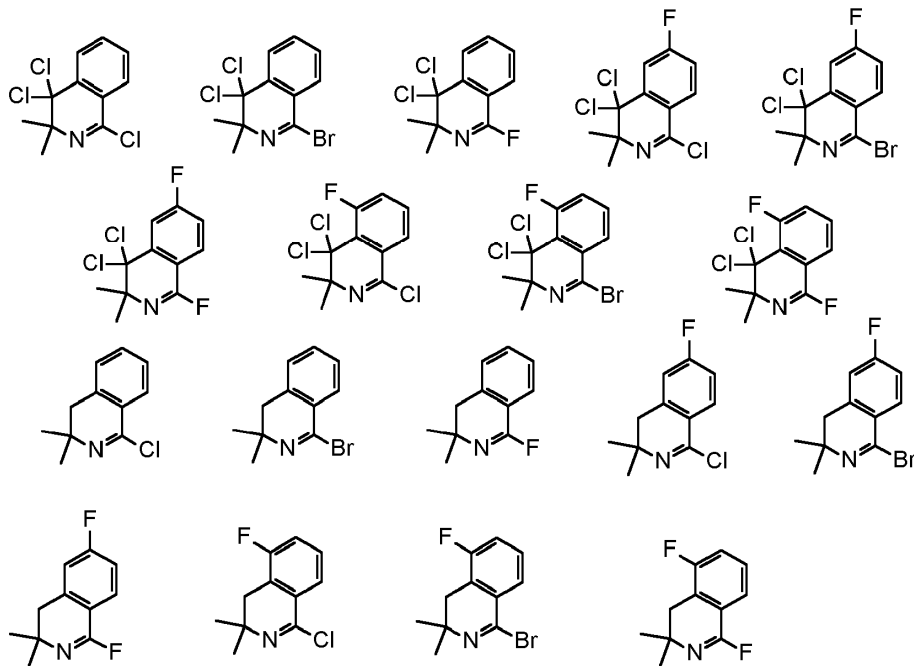
5 Los compuestos de fórmula IX, en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son como se definen para compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula X, en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son como se definen para compuestos de fórmula I, con un agente de halogenación, tal como oxiclورو de fósforo, oxibromuro de fósforo, cloruro de tionilo, bromuro de tionilo o reactivo de Vilsmeier. Esto se muestra en el esquema 4.

Esquema 4

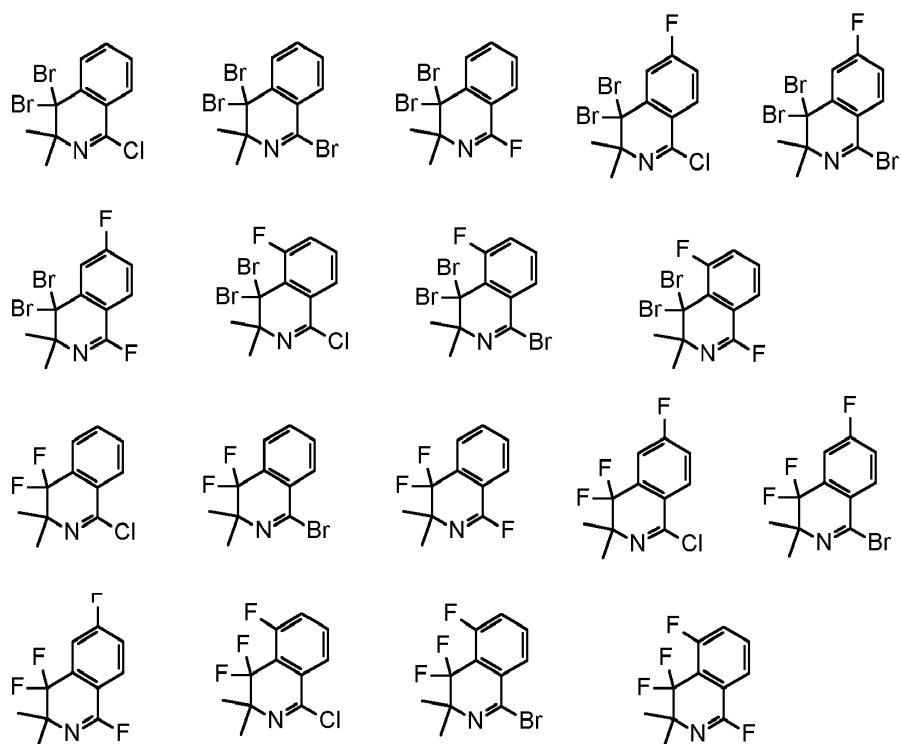


10

Ejemplos de intermedios de fórmula IX son:



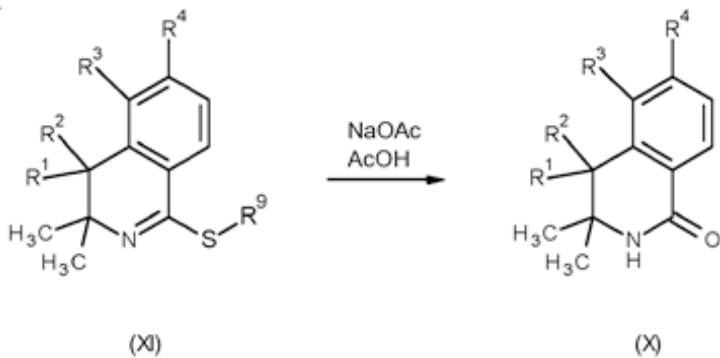
15



5

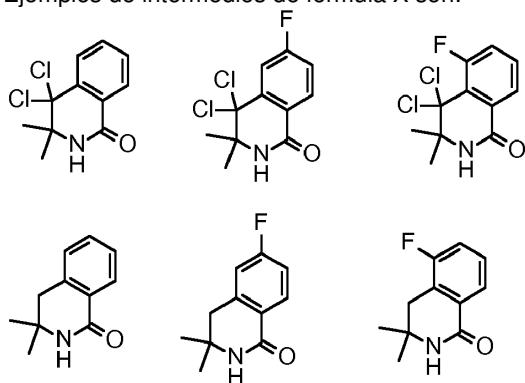
10 Los compuestos de fórmula X, en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son como se definen para compuestos de fórmula I, pueden obtenerse por varias transformaciones conocidas por los expertos en la materia, por ejemplo, pueden prepararse por transformación de un compuesto de fórmula XI, en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son como se definen para compuestos de fórmula (I) y R₉ es alquilo C₁-C₆, con acetato de sodio en ácido acético como se describe en la bibliografía (Yu. B. Vikharev *et al.* Pharmaceutical Chemistry Journal, 2005, 39, 405-408). Esto se muestra en el esquema 5.

Esquema 5

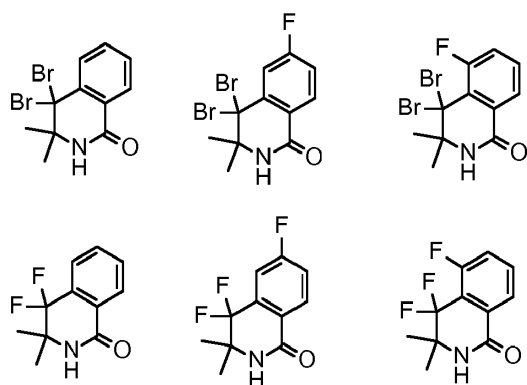


15

Ejemplos de intermedios de fórmula X son:



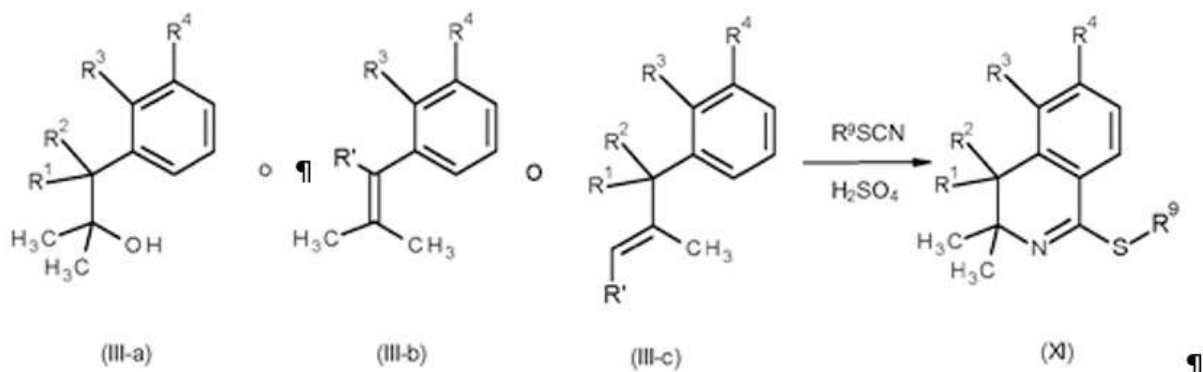
20



5 Los compuestos de fórmula XI, en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son como se definen para compuestos de fórmula (I) y R₉ es alquilo C₁-C₆, pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula III-a, III-b o III-c, en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son como se definen para compuestos de fórmula (I) y R' es H o alquilo C₁-C₆, con un tiocianato de alquilo C₁-C₆ en condiciones ácidas, por ejemplo con ácido sulfúrico como se describe en la bibliografía (Yu. B. Vikharev *et al.* Pharmaceutical Chemistry Journal, 2005, 39, 405-408). Esto se muestra en el esquema 6.

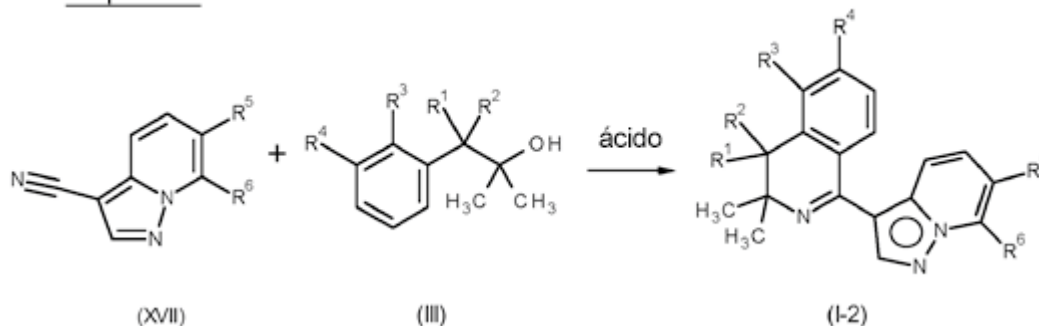
10

Esquema 6



15 Los compuestos de fórmula I-2, en la que R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para compuestos de fórmula I, pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula XVII, en la que R₅ y R₆ son como se definen para compuestos de fórmula I, con un compuesto de fórmula III, en la que R₁, R₂, R₃ y R₄ son como se definen para compuestos de fórmula I, en condiciones ácidas, por ejemplo, con ácido sulfúrico, ácido trifluoroacético o ácido trifluorometansulfónico. Esto se muestra en el esquema 7.

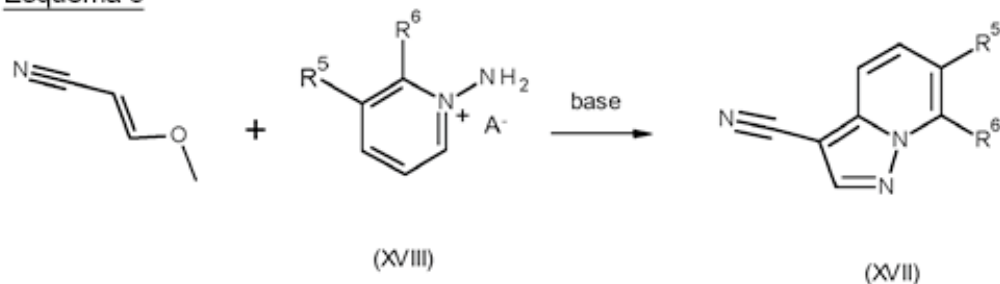
Esquema 7



20 Los compuestos de fórmula XVII en la que R₅ y R₆ son como se definen para compuestos de fórmula (I) pueden obtenerse por métodos conocidos (véase, por ejemplo: A. Kakehi *et al.* Chemical & Pharmaceutical Bulletin, 1987, 35, 156-169; P. Gmeiner y J. Schunemann Archiv de Pharmazie 1988, 321, 517-20). Como un ejemplo, los compuestos XVII pueden prepararse por reacción de 3-metoxiprop-2-enonitrilo con sales de N-amino piridinio de fórmula XVIII (que están disponibles en el mercado o pueden obtenerse por método conocidos) en la que R₅ y R₆ son como se definen para la fórmula (I) y el anión A⁻ puede ser de diferente naturaleza (por ejemplo, yoduro o 2,4,6-trimetilbencenosulfonato), en presencia de una base, por ejemplo, con carbonato de potasio. Esto se muestra en el esquema 8.

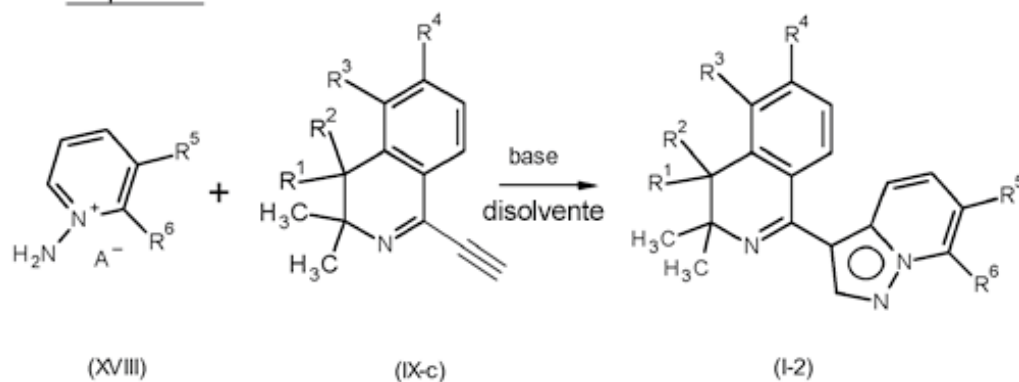
25

Esquema 8



5 Como alternativa, los compuestos de fórmula I-2, en la que R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, pueden obtenerse por tratamiento de un compuesto de fórmula IX-c, en la que R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula I, con un compuesto de fórmula XVIII, en la que A^- es como se define en el esquema 8, R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, en presencia de una base tal como carbonato de potasio en disolvente inerte tal como dimetilformamida. Esto se muestra en el esquema 9.

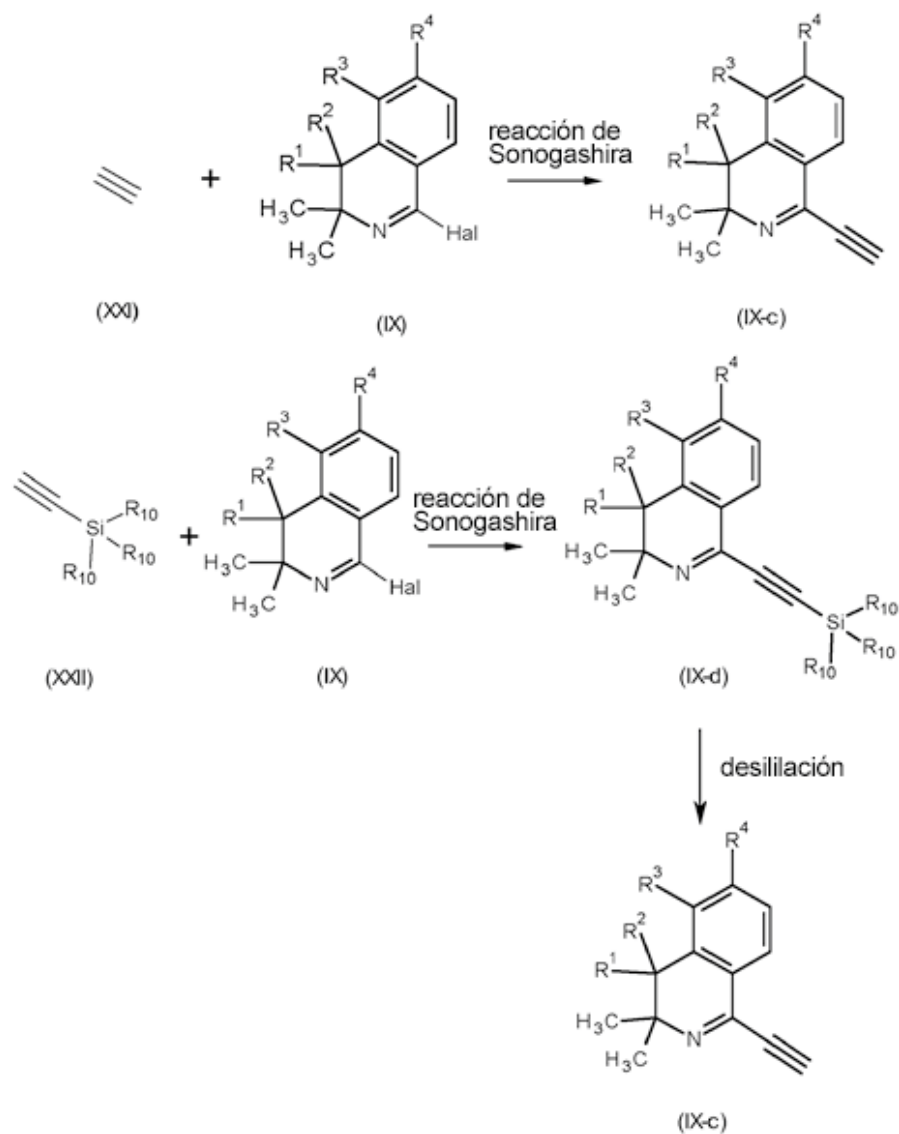
Esquema 9



10 Los compuestos de fórmula IX-c, en la que R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula I, pueden obtenerse por tratamiento de un compuesto de fórmula IX, en la que R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, con un compuesto de fórmula XXI en condiciones de la reacción de Sonogashira. Para compuestos de fórmula IX-c, en la que R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I), la reacción de Sonogashira descrita anteriormente se realiza preferiblemente con compuestos de fórmula XXII, en la que R_{10} es alquilo C_1 - C_6 , para producir compuestos de fórmula IX-d, en la que R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I) y R_{10} es alquilo C_1 - C_6 , seguida de desililación en condiciones bien conocidas por los expertos en la materia tales como carbonato de potasio en un disolvente alcohólico tal como metanol. Esto se muestra en el esquema 10.

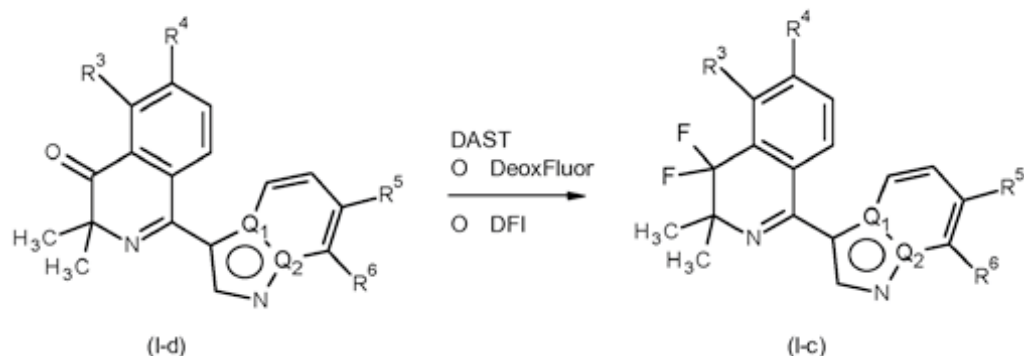
20

Esquema 10



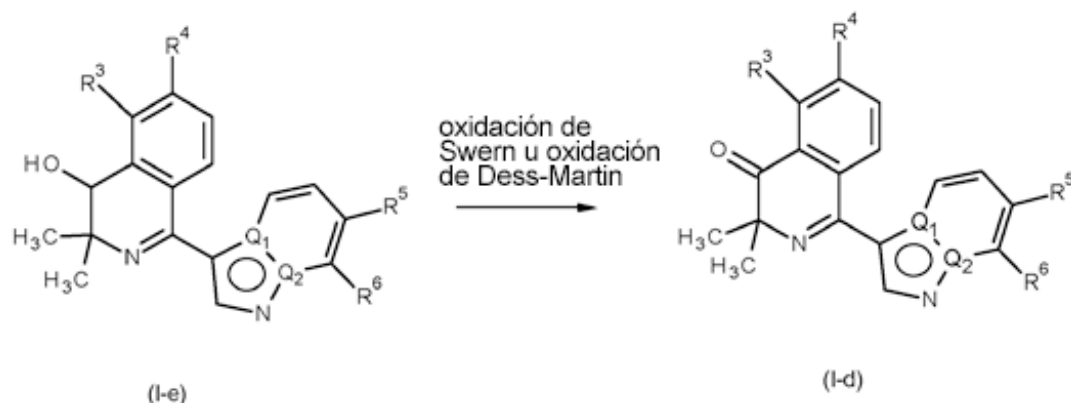
5 Los compuestos de fórmula I-c, en la que R₁ y R₂ son fluoro y Q₁, Q₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para compuestos de fórmula I, pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula I-d en la que R₁ y R₂ junto con el átomo de carbono al que están unidos representan C=O y Q₁, Q₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para la fórmula (I) con un agente de fluoración tal como trifluoruro de dietilaminoazufre (DAST) o 2,2-difluoro-1,3-dimetil-imidazolidina (DFI) puro o en presencia de un disolvente mientras se calienta. Esto se muestra en el esquema 11.

Esquema 11



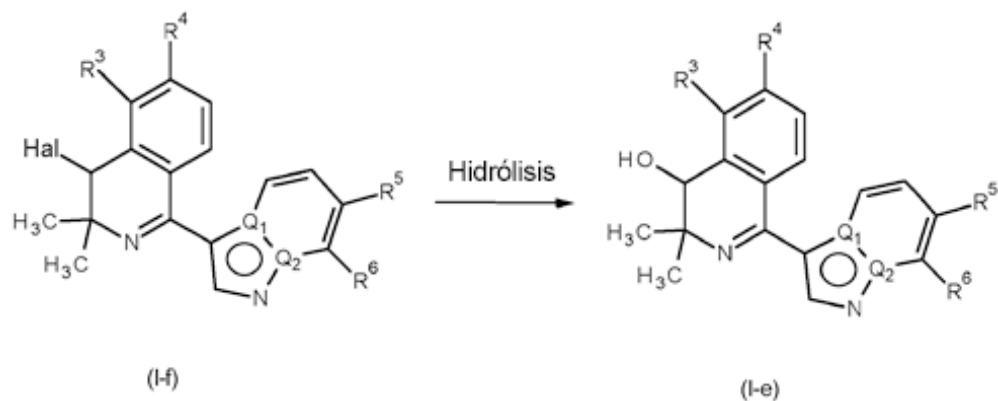
5 Los compuestos de fórmula I-d en la que R¹ y R² junto con el átomo de carbono al que están unidos representan C=O y Q₁, Q₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para la fórmula I, pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula I-e en la que R¹ es hidrógeno y R² es hidroxilo y Q₁, Q₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para la fórmula (I) con un agente oxidante tal como 1,1,1-triacetoxi-1,1-dihidro-1,2-benciodoxol(3H)-ona (peryodinando de Dess-Martin) o usando cloruro de oxalilo, dimetilsulfóxido (DMSO) y una base orgánica, tal como trietilamina (oxidación de Swern). Esto se muestra en el esquema 12.

Esquema 12



10 Los compuestos de fórmula I-e en la que R¹ es hidrógeno y la posición R² es hidroxilo y Q₁, Q₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para la fórmula I, pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula I-f en la que R¹ es hidrógeno y R₂ es halógeno (Hal) tal como bromo o cloro y Q₁, Q₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para la fórmula (I) en condiciones de hidrólisis tales como K₂CO₃ acuoso. Esto se muestra en el esquema 13.

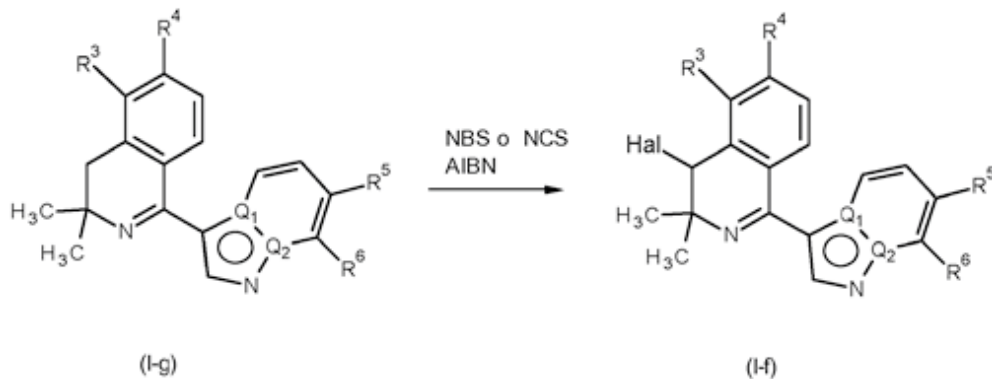
Esquema 13



20 El compuesto de fórmula I-f en la que R¹ es hidrógeno y R₂ es halógeno (hal) tal como bromo o cloro y Q₁, Q₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se definen para la fórmula I, puede obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula I-g

en la que R^1 y R^2 son hidrógeno y Q_1 , Q_2 , R_3 , R_4 , R_5 y R_6 son como se definen para la fórmula (I) con un agente de halogenación tal como N-bromo succinimida (NBS) o N-cloro succinimida o 1,3-dibromo-5,5-dimetilhidantoína en presencia de un iniciador radical tal como azobisisobutironitrilo (AIBN). Esto se muestra en el esquema 14.

Esquema 14

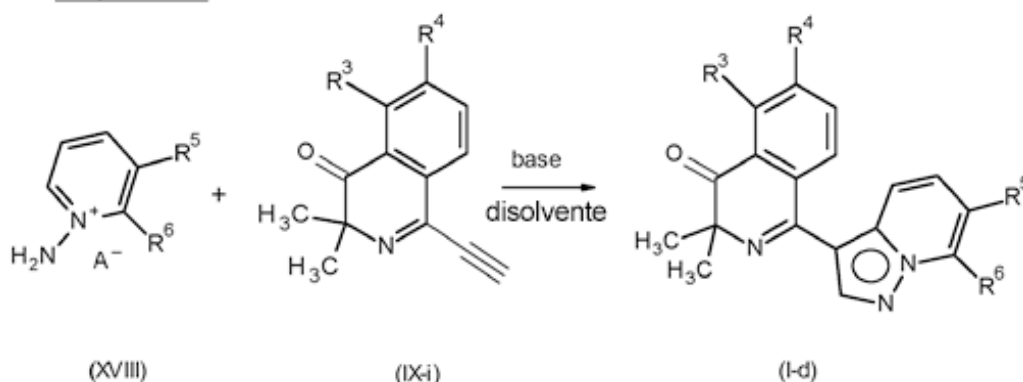


5

Como alternativa, los compuestos de fórmula I-d en la que R_1 y R_2 junto con el átomo de carbono al que están unidos representan $C=O$ y R_3 , R_4 , R_5 y R_6 son como se definen para la fórmula I, pueden obtenerse por tratamiento de un compuesto de fórmula IX-i, en la que R_1 y R_2 junto con el átomo de carbono al que están unidos representan $C=O$ y R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I), con un compuesto de fórmula XVIII, en la que A^- es como se define en el esquema 8, R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, en presencia de una base tal como carbonato de potasio en disolvente inerte tal como dimetilformamida. Esto se muestra en el esquema 15.

10

Esquema 15



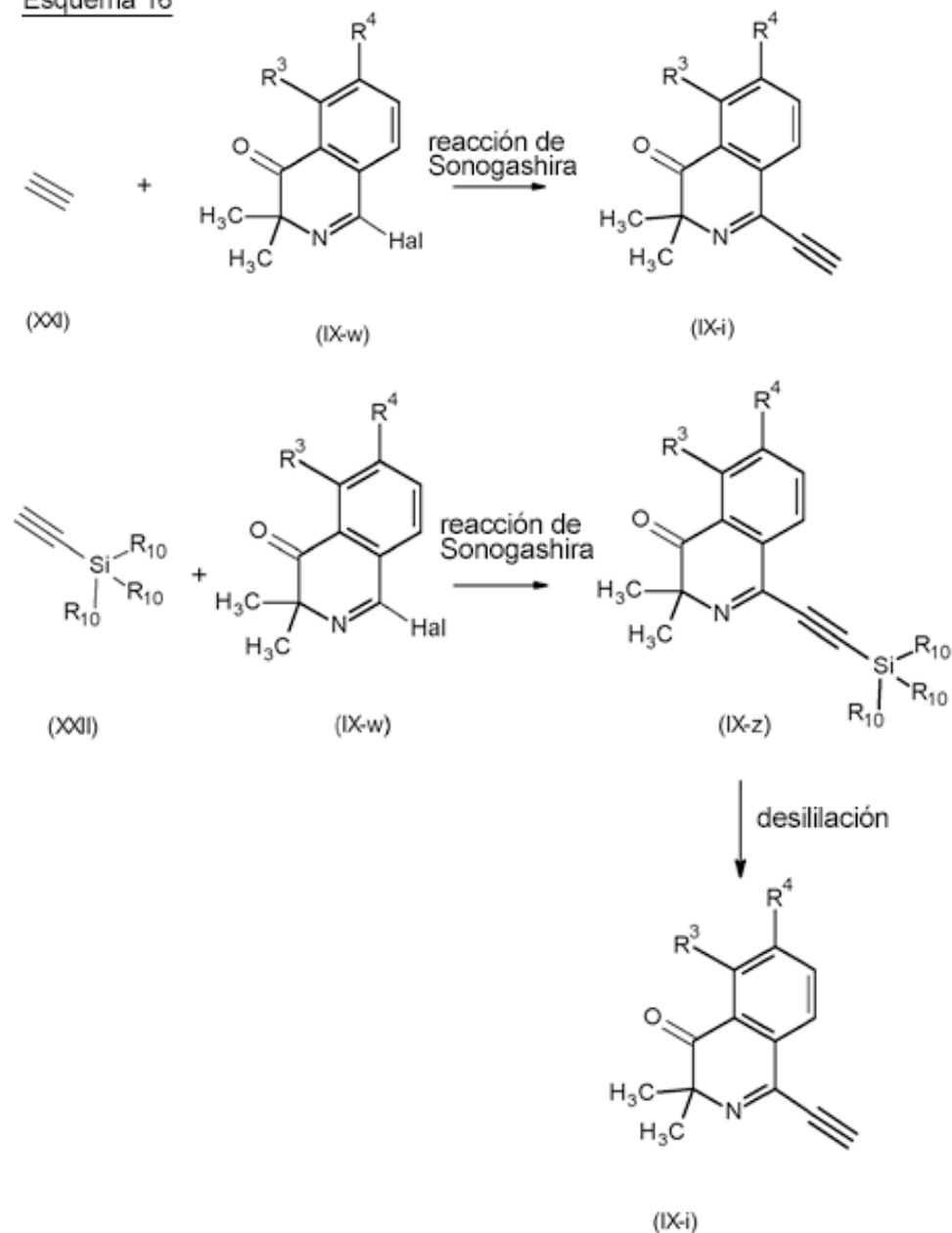
15

Los compuestos de fórmula IX-i, en la que R_1 y R_2 junto con el átomo de carbono al que están unidos representan $C=O$ y R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I) pueden obtenerse por tratamiento de un compuesto de fórmula IX-w (remítase al documento WO 2016/156085), en la que R_1 y R_2 junto con el átomo de carbono al que están unidos representan $C=O$, R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I) y Hal es halógeno, preferiblemente cloro o bromo, con un compuesto de fórmula XXI en condiciones de la reacción de Sonogashira. Para compuestos de fórmula IX-i, en la que R_1 y R_2 junto con el átomo de carbono al que están unidos representan $C=O$ y R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I), la reacción de Sonogashira descrita anteriormente se realiza preferiblemente con compuestos de fórmula XXII, en la que R_{10} es alquilo C_1-C_6 , para producir compuestos de fórmula IX-z en la que R_1 y R_2 junto con el átomo de carbono al que están unidos representan $C=O$, R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I) y R_{10} es alquilo C_1-C_6 , seguida de desililación en condiciones bien conocidas por los expertos en la materia tales como carbonato de potasio en un disolvente alcohólico tal como metanol. Esto se muestra en el esquema 16.

20

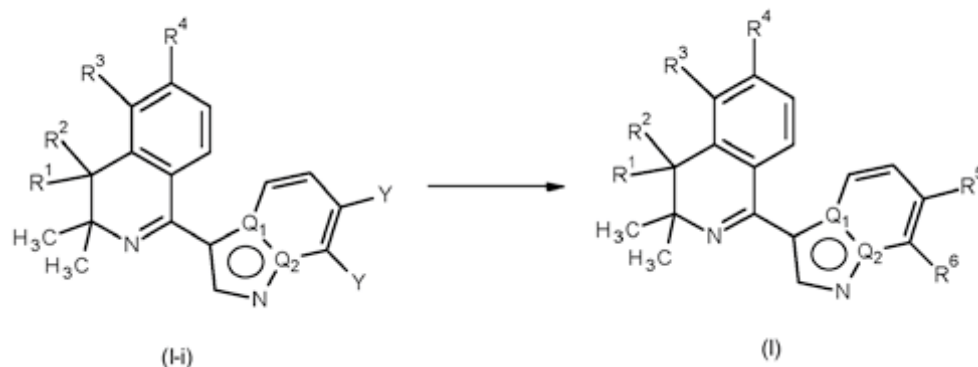
25

Esquema 16



- 5 Como alternativa, los compuestos de fórmula I, en la que Q_1 , Q_2 , R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 y R_6 son como se definen para compuestos de fórmula I, pueden obtenerse por transformación de un compuesto de fórmula I-i, en la que Q_1 , Q_2 , R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son como se definen para compuestos de fórmula (I) e Y representa cloro, bromo o yodo en un disolvente, en presencia o ausencia de una base, y en presencia de un reactivo de acoplamiento y un catalizador metálico. No hay limitaciones particulares sobre el reactivo de acoplamiento, el catalizador, el disolvente y las bases, siempre que se usen en reacciones de acoplamiento normales, tales como las descritas en "Cross-Coupling Reactions: A Practical Guide (Topics in Current Chemistry)", editado por Norio Miyaura y S.L. Buchwald (ediciones Springer), o "Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions", editado por Armin de Meijere y François Diederich (ediciones WILEY-VCH). Esto se muestra en el esquema 17.
- 10

Esquema 17



Los compuestos de fórmula (I) en la que Q₁, Q₂, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ son como se han definido anteriormente, pueden obtenerse por transformación de otro compuesto de fórmula (I) muy relacionado (o un análogo del mismo) usando técnicas de síntesis convencionales conocidas por los expertos en la materia. Ejemplos no detallados incluyen reacciones de oxidación, reacciones de reducción, reacciones de hidrólisis, reacciones de acoplamiento, reacciones de sustitución aromática nucleófila o electrófila, reacciones de sustitución nucleófila, reacciones de adición nucleófila y reacciones de halogenación.

Las composiciones de esta invención, incluyendo todas las realizaciones divulgadas anteriormente y ejemplos preferidos de las mismas, pueden mezclarse con uno o más plaguicidas adicionales incluyendo otros fungicidas, insecticidas, nematocidas, bactericidas, acaricidas, reguladores del crecimiento, quimioesterilizantes, semioquímicos, repelentes, atrayentes, feromonas, estimulantes de la alimentación u otros compuestos biológicamente activos para formar un plaguicida de múltiples componentes que proporciona un espectro más amplio de protección agrícola.

Ejemplos de dichos protectores agrícolas con que puede formularse la composición de esta invención son:

Fungicidas tales como etridiazol, fluazinam, benalaxil, benalaxil-M (kiralaxil), furalaxil, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), dodicina, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-iloxi)-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-[[3-[(4-clorofenil)metil]-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi]-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina, etirimol, 3'-cloro-2-metoxi-N-[(3RS)-tetrahidro-2-oxofuran-3-il]acet-2',6'-xilidida (clozilacona), ciprodinil, mepanipirim, pirimetanil, ditianón, aureofungina, blasticidina-S, bifenilo, cloroneb, diclorán, hexaclorobenceno, quintozeno, tecnazeno, (TCNB), tolclofós-metilo, metrafenona, 2,6-dicloro-N-(4-trifluorometilbencil)-benzamida, fluopicolida (flupicolida), tioximid, flusulfamida, benomil, carbendazim, clorhidrato de carbendazim, clorfenazol, fuberidazol, tiabendazol, tiofanato-metilo, bentiavalicarb, clobentiazona, probenazol, acibenzolar, betoxazina, pirofenona (IKF-309), acibenzolar-S-metilo, piribencarb (KIF-7767), butilamina, n-butilcarbamato de 3-yodo-2-propinilo (IPBC), yodocarb (butilcarbamato de isopropanilo), butilcarbamato de isopropanilo (yodocarb), picarbutrazox, policarbamato, propamocarb, tolprocarb, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3,3-tetrametil-indan-4-il)-1-metil-pirazol-4-carboxamida diclocimet, N-[(5-cloro-2-isopropilfenil)metil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-pirazol-4-carboxamida N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-[(2-isopropilfenil)metil]-1-metil-pirazol-4-carboxamida carpropamid, clorotalonil, flumorf, oxina-cobre, cimoxanil, fenamacril, ciazofamid, flutianil, ticiofén, clozolinato, iprodiona, procimidona, vinclozolina, bupirimato, dinocetona, dinopentona, dinobutona, dinocap, meptildinocap, difenilamina, fosdifén, 2,6-dimetil-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraona, aziitiram, etem, ferbam, mancozeb, maneb, metam, metiram (poliram), metiram-cinc, nabam, propineb, tiram, vapam (metam sodio), zineb, ziram, ditioéter, isoprotilolano, etaboxam, fosetil, fosetil-Al (fosetil-al), bromuro de metilo, yoduro de metilo, isotiocianato de metilo, ciclafuramid, fenfuram, validamicina, estreptomina, (2RS)-2-bromo-2-(bromometil)glutaronitrilo (bromotalonil), dodina, doguadina, guazatina, iminocadina, triacetato de iminocadina, 2,4-D, 2,4-DB, kasugamicina, dimetirimol, fenhexamid, himexazol, hidroxiisoxazol imazalil, sulfato de imazalil, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, fenamidona, mezcla de Burdeos, polisulfuro de calcio, acetato de cobre, carbonato de cobre, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato de cobre, oxiclورو de cobre, oxiquinolato de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, talato de cobre, óxido cuproso, azufre, carbaril, ftalida, dingjunezuo (Jun Si Qi), oxatiapiprolina, fluoroimida, mandipropamid, KSF-1002, benzamorf, dimetomorf, fenpropimorf, tridemorf, dodemorf, dietofencarb, acetato de fentina, hidróxido de fentina, carboxina, oxicarboxina, drazoxolona, famoxadona, m-fenilfenol, p-fenilfenol, tribromofenol (TBP), 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]-6-fluoro-fenil]propan-2-ol 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol ciflufenamid, ofurace, oxadixil, flutolanil, mepronil, isofetamid, fencipionil, fludioxonil, pencicurón, edifenfós, iprobenfós, pirazofós, ácidos de fósforo, teclotalam, captafol, captan, ditalimfós, triforina, fenpropidina, piperalina, ostol, 1-metilciclopropeno, 4-CPA, clormecuat, clofencet, diclorprop, dimetipina, endotal, etefón, flumetralina, forclorfenurón, ácido giberélico, giberelinas, himexazol, hidracida maleica, mepicuat, acetamida de naftaleno, paclobutrazol, prohexadiona, prohexadiona-calcio, tidiazurón, tribufós (fosforotritioato de tributilo), trinexapac, uniconazol, ácido α -naftalenacético, polioxina D (polioxrim), BLAD, quitosano, fenoxanil, folpet, 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-metil-2-(2,4,6-triclorofenil)etil]pirazol-4-carboxamida, bixafén, fluxapiroxad, furametpir, isopirazam, penflufén, pentiopirad, sedaxano, fenpirazamina, diclomezina, pirifenox, boscalid, fluopiram,

diflumetorim, fenarimol, 5-fluoro-2-(p-tolilmetoxi)pirimidin-4-amina ferimzona, dimetaclona, piroquilona, proquinazid, etoxiquina, quinoxifén, 4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(3-quinolil)isoquinolina 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(3-quinolil)isoquinolina 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(3-quinolil)isoquinolina 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(3-quinolil)-3H-1,4-benzoxazepina, tebufloquina, ácido oxolínico, quinometionato (oxitioquinox, quinoximatonato), espiroxamina, (E)-N-metil-2-[2-(2,5-dimetilfenoximetil)fenil]-2-metoxi-iminoacetamida, (mandestrobina), azoxistrobina, cumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, enoxastrobina fenamistrobina, flufenoxistrobina, fluoxastrobina, cresoxim-metilo, mandestrobina, metaminostrobina, metaminostrobina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrochina, pirametrostrobina, piraoxistrobina, triclopircarb, trifloxistrobina, amisulbrom, diclofluanid, tolilfluanid, N-[6-[[[(Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenilmetil]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de but-3-inilo, dazomet, isotianil, tiadinil, tifulzamide, bentiazol (TCMTB), siltiofam, zoxamida, anilazina, triciclazol, (+)-cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol (huanjunzuo), 1-(5-bromo-2-piridil)-2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-3-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol 2-(1-terc-butil)-1-(2-clorofenil)-3-(1,2,4-triazol-1-il)-propan-2-ol (TCDP), azaconazol, bitertanol (biloxazol), bromuconazol, climbazol, ciproconazol, difenoconazol, dimetconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, ipfentrifluconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol, triazóxido, triticonazol, mefentrifluconazol, 2-[[[(1R,5S)-5-[(4-fluorofenil)metil]-1-hidroxi-2,2-dimetil-ciclopentil]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-iona 2-[[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-iona, ametocradina (imidio), iprovalicarb, valifenalato, 2-bencil-4-clorofenol (clorofeno), alcohol alílico, azafenidina, cloruro de benzalconio, cloropicrina, cresol, daracida, diclorofeno, difenzocuat, dipiritiona, cloruro de N-(2-p-clorobenzoiletil)-hexaminio, NNF-0721, octilina, oxasulfurón, propamidina y ácido propiónico.

Insecticidas tales como abamectina, acefato, acetamiprid, amidoflumet (S-1955), avermectina, azadiractina, azinfós-metilo, bifentrín, bifenazato, buprofezina, carbofurano, cartap, clorantraniliprol (DPX-E2Y45), clorfenapir, clorfluazurón, clorpirifós, clorpirifós-metilo, cromafenozida, clotianidina, ciflumetofén, ciflutrín, beta-ciflutrín, cihalotrín, lambda-cihalotrín, cipermetrín, ciromazina, deltametrín, diafentiurón, diazinona, dieldrina, diflubenzurón, dimeflutrín, dimetoato, dinotefurano, diofenolano, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenpropatrín, fenvalerato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flucitrinato, tau-fluvalinato, flufenerim (UR-50701), flufenoxurón, fonofós, halofenozida, hexaflumurón, hidrametilnón, imidacloprid, indoxacarb, isofenfós, lufenurón, malatión, metaflumizona, metaldehído, metamidofós, metidatión, metomil, metopreno, metoxicloro, metoflutrín, monocrotofós, metoxifenoazida, nitenpiram, nitiazina, novalurón, noviflumurón (XDE-007), oxamil, paratión, paratión-metilo, permetrín, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, pirimicarb, profenofós, proflutrín, pimetozina, pirafluprol, piretrín, piridail, pirfluquinazona, piriprol, piriproxifén, rotenona, rianodina, espinetoram, espinosad, espirodiclofén, espiromesifén (BSN 2060), espirotetramat, sulprofós, tebufenozida, teflubenzurón, teflutrín, terbufós, tetraclovrifós, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap-sodio, tralometrín, triazamato, triclorfón y triflumurón;

Bactericidas tales como estreptomina;

Acaricidas tales como amitraz, quinometionato, clorobencilato, cienopirafén, cihexatina, dicofol, dienoclor, etoxazol, fenazaquina, óxido de fenbutatina, fenpropatrín, fenpiroximato, hexitiazox, propargita, piridabén y tebufenpirad; y Agentes biológicos tales como *Bacillus thuringiensis*, endotoxina delta de *Bacillus thuringiensis*, baculovirus y bacterias entomopatógenas, virus y hongos.

Otros ejemplos de composiciones de mezcla de "referencia" son los siguientes (en los que el término "TX" representa un compuesto seleccionado del compuesto n.º X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010, X.011, X.012, X.013, X.014, X.015, X.016, X.017, X.018, X.019 como se define en la tabla X anterior):

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

un acaricida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1,1-bis(4-clorofenil)-2-etoxietanol (nombre IUPAC) (910) + TX, benzenosulfonato de 2,4-diclorofenilo (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1059) + TX, 2-fluoro-N-metil-N-1-naftilacetamida (nombre IUPAC) (1295) + TX, 4-clorofenil fenil sulfona (nombre IUPAC) (981) + TX, abamectina (1) + TX, acequinocil (3) + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrín (9) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, alfa-cipermetrín (202) + TX, amiditión (870) + TX, amidoflumet [CCN] + TX, amidotioato (872) + TX, amitón (875) + TX, hidrogenooxalato de amitón (875) + TX, amitraz (24) + TX, aramite (881) + TX, óxido arsenioso (882) + TX, AVI 382 (código de compuesto) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, azinfós-etilo (44) + TX, azinfós-metilo (45) + TX, azobenceno (nombre IUPAC) (888) + TX, azociclotina (46) + TX, azotoato (889) + TX, benomil (62) + TX, benoxafós (nombre alternativo) [CCN] + TX, benzoximato (71) + TX, benzoato de bencilo (nombre IUPAC) [CCN] + TX, bifenazato (74) + TX, bifentrín (76) + TX, binapacril (907) + TX, brofenvalerato (nombre alternativo) + TX, bromociclén (918) + TX, bromofós (920) + TX, bromofós-etilo (921) + TX, bromopropilato (94) + TX, buprofezina (99) + TX, butocarboxim (103) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabén (nombre alternativo) + TX, polisulfuro de calcio (nombre IUPAC) (111) + TX, camfecloro (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbaril (115) + TX, carbofurano (118) + TX, carbofenotión (947) + TX, CGA 50'439 (código de desarrollo) (125) + TX, quinometionato (126) + TX, clorbensida (959) + TX, clordimeform (964) + TX, clorhidrato de clordimeform (964) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenetol (968) + TX, clorfensón (970) + TX, clorfensulfuro (971) + TX, clorfenvinfós (131) + TX, clorobencilato (975) + TX, cloromebuform (977) + TX, clorometiurón (978) + TX, cloropropilato (983) + TX, clorpirifós (145) + TX, clorpirifós-metilo (146) + TX, clortiofós (994) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, clofentezina (158) + TX, closantel (nombre alternativo) [CCN] + TX, cumafós (174) + TX, crotamitón (nombre alternativo) [CCN] + TX, crotoxifós (1010) + TX, cufraneb (1013) + TX, ciantoato (1020) + TX, ciflumetofén (n.º reg. CAS: 400882-07-7) + TX, cihalotrín (196) + TX,

cihexatina (199) + TX, cipermetrín (201) + TX, DCPM (1032) + TX, DDT (219) + TX, demefión (1037) + TX, demefión-O (1037) + TX, demefión-S (1037) + TX, demetón (1038) + TX, demetón-metilo (224) + TX, demetón-O (1038) + TX, demetón-O-metilo (224) + TX, demetón-S (1038) + TX, demetón-S-metilo (224) + TX, demetón-S-metilsulfona (1039) + TX, diafentiurón (226) + TX, dialifós (1042) + TX, diazinona (227) + TX, diclofluanid (230) + TX, diclorvós (236) + TX,

5 diclifós (nombre alternativo) + TX, dicofol (242) + TX, dicrotofós (243) + TX, dienocloro (1071) + TX, dimefox (1081) + TX, dimetoato (262) + TX, dinactina (nombre alternativo) (653) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinobutón (269) + TX, dinocap (270) + TX, dinocap-4 [CCN] + TX, dinocap-6 [CCN] + TX, dinoción (1090) + TX, dinopentón (1092) + TX, dinosulfón (1097) + TX, dinoterbón (1098) + TX, dioxatión (1102) + TX, difenil sulfona (nombre IUPAC) (1103) + TX, disulfiram (nombre alternativo) [CCN] + TX, disulfotón (278) + TX, DNOC (282) + TX, dofenapina

10 (1113) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, endosulfán (294) + TX, endotión (1121) + TX, EPN (297) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, etión (309) + TX, etoato-metilo (1134) + TX, etoxazol (320) + TX, etrimfós (1142) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenazaquina (328) + TX, óxido de fenbutatina (330) + TX, fenotiocarb (337) + TX, fenpropatrín (342) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fenpiroximato (345) + TX, fensón (1157) + TX, fentrifán (1161) + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronil (354) + TX, fluacripirim (360) + TX, fluzurón (1166) + TX,

15 flubenzimina (1167) + TX, fluciclozurón (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetil (1169) + TX, flufenoxurón (370) + TX, flumetrín (372) + TX, fluorbensida (1174) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desarrollo) (1185) + TX, formetanato (405) + TX, clorhidrato de formetanato (405) + TX, formotión (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, gamma-HCH (430) + TX, gliodina (1205) + TX, halfenprox (424) + TX, heptenofós (432) + TX, ciclopropanocarboxilato de hexadecilo (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1216) + TX, hexitiazox (441) + TX, yodometano (nombre IUPAC)

20 (542) + TX, isocarbofós (nombre alternativo) (473) + TX, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo (nombre IUPAC) (473) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfós (1248) + TX, lindano (430) + TX, lufenurón (490) + TX, malatión (492) + TX, malonobén (1254) + TX, mecarbam (502) + TX, mefosfolán (1261) + TX, mesulfén (nombre alternativo) [CCN] + TX, metacrifós (1266) + TX, metamidofós (527) + TX, metidatión (529) + TX, metiocarb (530) + TX, metomil (531) + TX, bromuro de metilo (537) + TX,

25 metolcarb (550) + TX, mevinfós (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, monocrotofós (561) + TX, morfotión (1300) + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, NC-512 (código de compuesto) + TX, nifluridida (1309) + TX, nikkomicinas (nombre alternativo) [CCN] + TX, nitrilacarb (1313) + TX,

30 complejo de nitrilacarb 1:1 con cloruro de cinc (1313) + TX, NNI-0101 (código de compuesto) + TX, NNI-0250 (código de compuesto) + TX, ometoato (594) + TX, oxamil (602) + TX, oxideprofós (1324) + TX, oxidisulfotón (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, paratión (615) + TX, permetrín (626) + TX, aceites del petróleo (nombre alternativo) (628) + TX, fenkaptón (1330) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolán (1338) + TX, fosmet (638) + TX,

35 fosfamidón (639) + TX, foxim (642) + TX, pirimifós-metilo (652) + TX, policloroterpenos (nombre tradicional) (1347) + TX, polinactinas (nombre alternativo) (653) + TX, proclonol (1350) + TX, profenofós (662) + TX, promacil (1354) + TX, propargita (671) + TX, propetamfós (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidatión (1360) + TX, protoato (1362) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabén (699) + TX, piridafentión (701) + TX, pirimidifén (706) + TX, piritato (1370) + TX, quinalfós (711) + TX, quintiofós (1381) + TX, R-1492 (código de desarrollo) (1382) + TX, RA-17 (código de desarrollo) (1383) + TX, rotenona (722) + TX, schradan (1389) + TX,

40 sebufós (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de compuesto) + TX, sofamida (1402) + TX, espiroclorfen (738) + TX, espiromesifén (739) + TX, SSI-121 (código de desarrollo) (1404) + TX, sulfiram (nombre alternativo) [CCN] + TX, sulfluramid (750) + TX, sulfotep (753) + TX, azufre (754) + TX, SZI-121 (código de desarrollo) (757) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tebufenpirad (763) + TX, TEPP (1417) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, tetraclorvinfós (777) + TX, tetradifón (786) + TX, tetranactina (nombre alternativo) (653) + TX, tetrasul (1425) + TX, tifenox (nombre alternativo) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometón

45 (801) + TX, tioquinox (1436) + TX, turingiensina (nombre alternativo) [CCN] + TX, triamifós (1441) + TX, triarateno (1443) + TX, triazofós (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX, triclorfón (824) + TX, trifenofós (1455) + TX, trinactina (nombre alternativo) (653) + TX, vamidotión (847) + TX, vaniliprol [CCN] e YI-5302 (código de compuesto) + TX,

un alguicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en betoxazina [CCN] + TX, dioctanoato de cobre

50 (nombre IUPAC) (170) + TX, sulfato de cobre (172) + TX, cibutrina [CCN] + TX, diclona (1052) + TX, diclorofeno (232) + TX, endotal (295) + TX, fentina (347) + TX, caliza hidratada [CCN] + TX, nabam (566) + TX, quinoclamina (714) + TX, quinonamid (1379) + TX, simazina (730) + TX, acetato de trifenilestaño (nombre IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestaño (nombre IUPAC) (347) + TX,

un antihelmíntico seleccionado del grupo de sustancias que consiste en abamectina (1) + TX, crufomato (1011) + TX,

55 doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, piperazina [CCN] + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, espinosad (737) y tiofanato (1435) + TX,

un avicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en cloralosa (127) + TX, endrina (1122) + TX, fentión

60 (346) + TX, piridin-4-amina (nombre IUPAC) (23) y estricnina (745) + TX,

un bactericida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1-hidroxi-1*H*-piridin-2-tiona (nombre IUPAC) (1222) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenosulfonamida (nombre IUPAC) (748) + TX, sulfato de 8-hidroxiquinolina (446) + TX, bronopol (97) + TX, dioctanoato de cobre (nombre IUPAC) (170) + TX, hidróxido de cobre (nombre IUPAC) (169) + TX, cresol [CCN] + TX, diclorofeno (232) + TX, dipiritiona (1105) + TX, dodicina (1112) + TX, fenaminosulf (1144) + TX, formaldehído (404) + TX, hidrargafén (nombre alternativo) [CCN] + TX, kasugamicina (483) + TX,

65 clorhidrato de kasugamicina hidrato (483) + TX, bis(dimetiliditiocarbamato) de níquel (nombre IUPAC) (1308) + TX,

nitrapirina (580) + TX, octilina (590) + TX, ácido oxolínico (606) + TX, oxitetraciclina (611) + TX, hidroxiquinolin sulfato de potasio (446) + TX, probenazol (658) + TX, estreptomina (744) + TX, sesquisulfato de estreptomina (744) + TX, tecloftalam (766) + TX y tiomersal (nombre alternativo) [CCN] + TX,

5 un agente biológico seleccionado del grupo de sustancias que consiste en *Adoxophyes orana* GV (nombre alternativo) (12) + TX, *Agrobacterium radiobacter* (nombre alternativo) (13) + TX, *Amblyseius* spp. (nombre alternativo) (19) + TX, *Anagrapha falcifera* NPV (nombre alternativo) (28) + TX, *Anagrus atomus* (nombre alternativo) (29) + TX, *Aphelinus abdominalis* (nombre alternativo) (33) + TX, *Aphidius colemani* (nombre alternativo) (34) + TX, *Aphidoletes aphidimyza* (nombre alternativo) (35) + TX, *Autographa californica* NPV (nombre alternativo) (38) + TX, *Bacillus firmus* (nombre alternativo) (48) + TX, *Bacillus sphaericus* Neide (nombre científico) (49) + TX, *Bacillus thuringiensis* Berliner (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subesp. *aizawai* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subesp. *israelensis* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subesp. *japonensis* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subesp. *kurstaki* (nombre científico) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* subesp. *tenebrionis* (nombre científico) (51) + TX, *Beauveria bassiana* (nombre alternativo) (53) + TX, *Beauveria brongniartii* (nombre alternativo) (54) + TX, *Chrysoperla carnea* (nombre alternativo) (151) + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (nombre alternativo) (178) + TX, *Cydia pomonella* GV (nombre alternativo) (191) + TX, *Dacnusa sibirica* (nombre alternativo) (212) + TX, *Diglyphus isaea* (nombre alternativo) (254) + TX, *Encarsia formosa* (nombre científico) (293) + TX, *Eretmocerus eremicus* (nombre alternativo) (300) + TX, *Helicoverpa zea* NPV (nombre alternativo) (431) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora* y *H. megidis* (nombre alternativo) (433) + TX, *Hippodamia convergens* (nombre alternativo) (442) + TX, *Leptomastix dactylopii* (nombre alternativo) (488) + TX, *Macrolophus caliginosus* (nombre alternativo) (491) + TX, *Mamestra brassicae* NPV (nombre alternativo) (494) + TX, *Metaphycus helvolus* (nombre alternativo) (522) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* (nombre científico) (523) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (nombre científico) (523) + TX, *Neodiprion sertifer* NPV y *N. lecontei* NPV (nombre alternativo) (575) + TX, *Orius* spp. (nombre alternativo) (596) + TX, *Paecilomyces fumosoroseus* (nombre alternativo) (613) + TX, *Phytoseiulus persimilis* (nombre alternativo) (644) + TX, virus de la poliedrosis nuclear multicápsida de *Spodoptera exigua* (nombre científico) (741) + TX, *Steinernema bibionis* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema carpocapsae* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema feltiae* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema glaseri* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema scapterisci* (nombre alternativo) (742) + TX, *Steinernema* spp. (nombre alternativo) (742) + TX, *Trichogramma* spp. (nombre alternativo) (826) + TX, *Typhlodromus occidentalis* (nombre alternativo) (844) y *Verticillium lecanii* (nombre alternativo) (848) + TX,

10 un esterilizante del suelo seleccionado del grupo de sustancias que consiste en yodometano (nombre IUPAC) (542) y bromuro de metilo (537) + TX,

un quimioesterilizante seleccionado del grupo de sustancias que consiste en afolato [CCN] + TX, bisazir (nombre alternativo) [CCN] + TX, busulfán (nombre alternativo) [CCN] + TX, diflubenzurón (250) + TX, dimatif (nombre alternativo) [CCN] + TX, hemel [CCN] + TX, hempa [CCN] + TX, metepa [CCN] + TX, metiotepa [CCN] + TX, afolato de metilo [CCN] + TX, morzid [CCN] + TX, penflurón (nombre alternativo) [CCN] + TX, tepa [CCN] + TX, tiohempa (nombre alternativo) [CCN] + TX, tiotepa (nombre alternativo) [CCN] + TX, tretamina (nombre alternativo) [CCN] y uredepa (nombre alternativo) [CCN] + TX,

35 una feromona de insecto seleccionada del grupo de sustancias que consiste en acetato de (*E*)-dec-5-en-1-ilo con (*E*)-dec-5-en-1-ol (nombre IUPAC) (222) + TX, acetato de (*E*)-tridec-4-en-1-ilo (nombre IUPAC) (829) + TX, (*E*)-6-metilhept-2-en-4-ol (nombre IUPAC) (541) + TX, acetato de (*E,Z*)-tetradeca-4,10-dien-1-ilo (nombre IUPAC) (779) + TX, acetato de (*Z*)-dodec-7-en-1-ilo (nombre IUPAC) (285) + TX, (*Z*)-hexadec-11-enal (nombre IUPAC) (436) + TX, acetato de (*Z*)-hexadec-11-en-1-ilo (nombre IUPAC) (437) + TX, acetato de (*Z*)-hexadec-13-en-11-in-1-ilo (nombre IUPAC) (438) + TX, (*Z*)-icos-13-en-10-ona (nombre IUPAC) (448) + TX, (*Z*)-tetradec-7-en-1-al (nombre IUPAC) (782) + TX, (*Z*)-tetradec-9-en-1-ol (nombre IUPAC) (783) + TX, acetato de (*Z*)-tetradec-9-en-1-ilo (nombre IUPAC) (784) + TX, acetato de (*7E,9Z*)-dodeca-7,9-dien-1-ilo (nombre IUPAC) (283) + TX, acetato de (*9Z,11E*)-tetradeca-9,11-dien-1-ilo (nombre IUPAC) (780) + TX, acetato de (*9Z,12E*)-tetradeca-9,12-dien-1-ilo (nombre IUPAC) (781) + TX, 14-metiloctadec-1-eno (nombre IUPAC) (545) + TX, 4-metilnonan-5-ol con 4-metilnonan-5-ona (nombre IUPAC) (544) + TX, alfa-multistriatina (nombre alternativo) [CCN] + TX, brevicomina (nombre alternativo) [CCN] + TX, codlelure (nombre alternativo) [CCN] + TX, codlemona (nombre alternativo) (167) + TX, cuelure (nombre alternativo) (179) + TX, dispartlure (277) + TX, acetato de dodec-8-en-1-ilo (nombre IUPAC) (286) + TX, acetato de dodec-9-en-1-ilo (nombre IUPAC) (287) + TX, dodeca-8 + TX, acetato de 10-dien-1-ilo (nombre IUPAC) (284) + TX, dominicalure (nombre alternativo) [CCN] + TX, 4-metiloctanoato de etilo (nombre IUPAC) (317) + TX, eugenol (nombre alternativo) [CCN] + TX, frontalina (nombre alternativo) [CCN] + TX, gossypilure (nombre alternativo) (420) + TX, grandlure (421) + TX, grandlure I (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure II (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure III (nombre alternativo) (421) + TX, grandlure IV (nombre alternativo) (421) + TX, hexalure [CCN] + TX, ipsdienol (nombre alternativo) [CCN] + TX, ipsenol (nombre alternativo) [CCN] + TX, japonilure (nombre alternativo) (481) + TX, lineatina (nombre alternativo) [CCN] + TX, litlure (nombre alternativo) [CCN] + TX, looplure (nombre alternativo) [CCN] + TX, medlure [CCN] + TX, ácido megatomoico (nombre alternativo) [CCN] + TX, metil eugenol (nombre alternativo) (540) + TX, muscalure (563) + TX, acetato de octadeca-2,13-dien-1-ilo (nombre IUPAC) (588) + TX, acetato de octadeca-3,13-dien-1-ilo (nombre IUPAC) (589) + TX, orfralure (nombre alternativo) [CCN] + TX, oryctalure (nombre alternativo) (317) + TX, ostromona (nombre alternativo) [CCN] + TX, siglure [CCN] + TX, sordidina (nombre alternativo) (736) + TX, sulcatol (nombre alternativo) [CCN] + TX, acetato de tetradec-11-en-1-ilo (nombre IUPAC) (785) + TX, trimedlure (839) + TX, trimedlure A (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure B₁ (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure B₂ (nombre alternativo) (839) + TX, trimedlure C (nombre alternativo) (839) y trunc-call (nombre alternativo) [CCN] + TX,

un repelente de insectos seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 2-(octiltio)etanol (nombre IUPAC) (591) + TX, butopironoxil (933) + TX, butoxi(polipropilenglicol) (936) + TX, adipato de dibutilo (nombre IUPAC) (1046) + TX, ftalato de dibutilo (1047) + TX, succinato de dibutilo (nombre IUPAC) (1048) + TX, dietiltoluamida [CCN] + TX, carbato de dimetilo [CCN] + TX, ftalato de dimetilo [CCN] + TX, etil hexanodiol (1137) + TX, hexamida [CCN] + TX, metoquina-butilo (1276) + TX, metilneodecanamida [CCN] + TX, oxamato [CCN] y picaridina [CCN] + TX,

un insecticida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 1-dicloro-1-nitroetano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1058) + TX, 1,1-dicloro-2,2-bis(4-etilfenil)etano (nombre IUPAC) (1056), + TX, 1,2-dicloropropano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (nombre IUPAC) (1063) + TX, 1-bromo-2-cloroetano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (916) + TX, acetato de 2,2,2-tricloro-1-(3,4-diclorofenil)etilo (nombre IUPAC) (1451) + TX, fosfato de 2,2-diclorovinil 2-etilsulfinitil metilo (nombre IUPAC) (1066) + TX, dimetilcarbamato de 2-(1,3-ditiolan-2-il)fenilo (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1109) + TX, tiocianato de 2-(2-butoxi)etilo (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (935) + TX, metilcarbamato de 2-(4,5-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)fenilo (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1084) + TX, 2-(4-cloro-3,5-xililoxi)etanol (nombre IUPAC) (986) + TX, fosfato de 2-clorovinil dietilo (nombre IUPAC) (984) + TX, 2-imidazolidona (nombre IUPAC) (1225) + TX, 2-isovalerilindan-1,3-diona (nombre IUPAC) (1246) + TX, metilcarbamato de 2-metil(prop-2-inil)aminofenilo (nombre IUPAC) (1284) + TX, laurato de 2-tiocianatoetilo (nombre IUPAC) (1433) + TX, 3-bromo-1-cloroprop-1-eno (nombre IUPAC) (917) + TX, dimetilcarbamato de 3-metil-1-fenilpirazol-5-ilo (nombre IUPAC) (1283) + TX, metilcarbamato de 4-metil(prop-2-inil)amino-3,5-xililo (nombre IUPAC) (1285) + TX, dimetilcarbamato de 5,5-dimetil-3-oxociclohex-1-enilo (nombre IUPAC) (1085) + TX, abamectina (1) + TX, acefato (2) + TX, acetamiprid (4) + TX, acetión (nombre alternativo) [CCN] + TX, acetoprol [CCN] + TX, acrinatrín (9) + TX, acrilonitrilo (nombre IUPAC) (861) + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldixcarb (863) + TX, aldrina (864) + TX, aletrín (17) + TX, alosamidina (nombre alternativo) [CCN] + TX, alixcarb (866) + TX, alfa-cipermetrín (202) + TX, alfa-ecdisona (nombre alternativo) [CCN] + TX, fosforo de aluminio (640) + TX, amiditió (870) + TX, amidotiato (872) + TX, aminocarb (873) + TX, amitón (875) + TX, hidrogenooxalato de amitón (875) + TX, amitraz (24) + TX, anabasina (877) + TX, atidatió (883) + TX, AVI 382 (código de compuesto) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, azadiractina (nombre alternativo) (41) + TX, azametifós (42) + TX, azinfós-etilo (44) + TX, azinfós-metilo (45) + TX, azotoato (889) + TX, endotoxinas delta de *Bacillus thuringiensis* (nombre alternativo) (52) + TX, hexafluorosilicato de bario (nombre alternativo) [CCN] + TX, polisulfuro de bario (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (892) + TX, bartrín [CCN] + TX, Bayer 22/190 (código de desarrollo) (893) + TX, Bayer 22408 (código de desarrollo) (894) + TX, bendiocarb (58) + TX, benfurcarb (60) + TX, bensultap (66) + TX, beta-ciflutrín (194) + TX, beta-cipermetrín (203) + TX, bifentrín (76) + TX, bioaletrín (78) + TX, isómero de S-ciclopentenilo de bioaletrín (nombre alternativo) (79) + TX, bioetanometrín [CCN] + TX, biopermetrín (908) + TX, bioresmetrín (80) + TX, éter bis(2-cloroetilico) (nombre IUPAC) (909) + TX, bistriflurón (83) + TX, bórax (86) + TX, brofenvalerato (nombre alternativo) + TX, bromfenvinfós (914) + TX, bromociclén (918) + TX, bromo-DDT (nombre alternativo) [CCN] + TX, bromofós (920) + TX, bromofós-etilo (921) + TX, bufencarb (924) + TX, buprofezina (99) + TX, butacarb (926) + TX, butatíofós (927) + TX, butocarboxim (103) + TX, butonato (932) + TX, butoxicarboxim (104) + TX, butilpiridabén (nombre alternativo) + TX, cadusafós (109) + TX, arseniato de calcio [CCN] + TX, cianuro de calcio (444) + TX, polisulfuro de calcio (nombre IUPAC) (111) + TX, camfecloro (941) + TX, carbanolato (943) + TX, carbaril (115) + TX, carbofurano (118) + TX, disulfuro de carbono (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (945) + TX, tetracloruro de carbono (nombre IUPAC) (946) + TX, carbofenotió (947) + TX, carbosulfán (119) + TX, cartap (123) + TX, clorhidrato de cartap (123) + TX, cevadina (nombre alternativo) (725) + TX, clorbiciclén (960) + TX, clordano (128) + TX, clordecona (963) + TX, clordimeform (964) + TX, clorhidrato de clordimeform (964) + TX, cloretoxifós (129) + TX, clorfenapir (130) + TX, clorfenvinfós (131) + TX, clorfluazurón (132) + TX, clormefós (136) + TX, cloroformo [CCN] + TX, cloropicrina (141) + TX, clorfoxim (989) + TX, clorprazofós (990) + TX, clorpirifós (145) + TX, clorpirifós-metilo (146) + TX, clortíofós (994) + TX, cromafenozida (150) + TX, cinerina I (696) + TX, cinerina II (696) + TX, cinerinas (696) + TX, cis-resmetrín (nombre alternativo) + TX, cismetrín (80) + TX, clocitrín (nombre alternativo) + TX, cloetocarb (999) + TX, closantel (nombre alternativo) [CCN] + TX, clotianidina (165) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, arseniato de cobre [CCN] + TX, oleato de cobre [CCN] + TX, cumafós (174) + TX, cumitoato (1006) + TX, crotamitón (nombre alternativo) [CCN] + TX, crotixifós (1010) + TX, crufomato (1011) + TX, criolita (nombre alternativo) (177) + TX, CS 708 (código de desarrollo) (1012) + TX, cianofenós (1019) + TX, cianofós (184) + TX, ciantoato (1020) + TX, ciclettrín [CCN] + TX, cicloprotrín (188) + TX, ciflutrín (193) + TX, cihalotrín (196) + TX, cipermetrín (201) + TX, cifenotrín (206) + TX, ciromazina (209) + TX, citioato (nombre alternativo) [CCN] + TX, d-limoneno (nombre alternativo) [CCN] + TX, d-tetrametrín (nombre alternativo) (788) + TX, DAEP (1031) + TX, dazomet (216) + TX, DDT (219) + TX, decarbofurano (1034) + TX, deltametrín (223) + TX, demefiún (1037) + TX, demefiún-O (1037) + TX, demefiún-S (1037) + TX, demetón (1038) + TX, demetón-metilo (224) + TX, demetón-O (1038) + TX, demetón-O-metilo (224) + TX, demetón-S (1038) + TX, demetón-S-metilo (224) + TX, demetón-S-metilsulfona (1039) + TX, diafentiurón (226) + TX, dialifós (1042) + TX, diamidafós (1044) + TX, diazinona (227) + TX, dicaptón (1050) + TX, diclofentiún (1051) + TX, diclorvós (236) + TX, diclifós (nombre alternativo) + TX, dicresil (nombre alternativo) [CCN] + TX, dicrotofós (243) + TX, diciclanil (244) + TX, dieldrina (1070) + TX, fosfato de dietil 5-metilpirazol-3-ilo (nombre IUPAC) (1076) + TX, diflubenzuról (250) + TX, dilor (nombre alternativo) [CCN] + TX, dimeflutrín [CCN] + TX, dimefox (1081) + TX, dimetán (1085) + TX, dimetoato (262) + TX, dimetrín (1083) + TX, dimetilvinfós (265) + TX, dimetilán (1086) + TX, dinex (1089) + TX, dinex-diclexina (1089) + TX, dinoprop (1093) + TX, dinosam (1094) + TX, dinoseb (1095) + TX, dinotefurano (271) + TX, diofenolano (1099) + TX, dioxabenzofós (1100) + TX, dioxacarb (1101) + TX, dioxatió (1102) + TX, disulfotón (278) + TX, diticrofós (1108) + TX, DNOC (282) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, DSP (1115) + TX, ecdisterona (nombre alternativo) [CCN] + TX, EI 1642 (código de desarrollo) (1118) + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, EMPC (1120) + TX, empentrín (292) + TX, endosulfán (294) + TX, endotió (1121) + TX, endrina (1122) + TX, EPBP (1123) + TX, EPN (297) + TX, epofenonano (1124) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX,

esfenvalerato (302) + TX, etafós (nombre alternativo) [CCN] + TX, etiofencarb (308) + TX, etión (309) + TX, etiprol (310) + TX, etoato-metilo (1134) + TX, etoprofós (312) + TX, formiato de etilo (nombre IUPAC) [CCN] + TX, etil-DDD (nombre alternativo) (1056) + TX, dibromuro de etileno (316) + TX, dicloruro de etileno (nombre químico) (1136) + TX, óxido de etileno [CCN] + TX, etofenprox (319) + TX, etrimfós (1142) + TX, EXD (1143) + TX, famfur (323) + TX, fenamifós (326) + TX, fenazaflor (1147) + TX, fenclorfós (1148) + TX, fenetacarb (1149) + TX, fenflutrín (1150) + TX, fenitrotión (335) + TX, fenobucarb (336) + TX, fenoxacrim (1153) + TX, fenoxicarb (340) + TX, fenpiritrín (1155) + TX, fenpropatrín (342) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fensulfotiión (1158) + TX, fentiión (346) + TX, fentiión-etilo [CCN] + TX, fenvalerato (349) + TX, fipronil (354) + TX, flonicamid (358) + TX, flubendiamida (n.º reg. CAS: 272451-65-7) + TX, flucofurón (1168) + TX, fluciclofurón (366) + TX, flucitrinato (367) + TX, fluenetil (1169) + TX, flufenerim [CCN] + TX, flufenoxurón (370) + TX, flufenprox (1171) + TX, flumetrín (372) + TX, fluvalinato (1184) + TX, FMC 1137 (código de desarrollo) (1185) + TX, fonofós (1191) + TX, formetanato (405) + TX, clorhidrato de formetanato (405) + TX, formotiión (1192) + TX, formparanato (1193) + TX, fosmetilán (1194) + TX, fospirato (1195) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietán (1196) + TX, furatiocarb (412) + TX, furetrín (1200) + TX, gamma-cihalotrín (197) + TX, gamma-HCH (430) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, GY-81 (código de desarrollo) (423) + TX, halfenprox (424) + TX, halofenozida (425) + TX, HCH (430) + TX, HEOD (1070) + TX, heptacloro (1211) + TX, heptenofós (432) + TX, heterofós [CCN] + TX, hexaflumurón (439) + TX, HHDN (864) + TX, hidrametilón (443) + TX, cianuro de hidrógeno (444) + TX, hidropreno (445) + TX, hiquincarb (1223) + TX, imidacloprid (458) + TX, imiprotrín (460) + TX, indoxacarb (465) + TX, yodometano (nombre IUPAC) (542) + TX, IPSP (1229) + TX, isazofós (1231) + TX, isobenzán (1232) + TX, isocarbófós (nombre alternativo) (473) + TX, isodrín (1235) + TX, isofenfós (1236) + TX, isolano (1237) + TX, isoprocarb (472) + TX, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo (nombre IUPAC) (473) + TX, isotriolano (474) + TX, isotioato (1244) + TX, isoxatiión (480) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, jasmolina I (696) + TX, jasmolina II (696) + TX, jodfenfós (1248) + TX, hormona juvenil I (nombre alternativo) [CCN] + TX, hormona juvenil II (nombre alternativo) [CCN] + TX, hormona juvenil III (nombre alternativo) [CCN] + TX, keleván (1249) + TX, cinopreno (484) + TX, lambda-cihalotrín (198) + TX, arseniato de plomo [CCN] + TX, lepimectina (CCN) + TX, leptofós (1250) + TX, lindano (430) + TX, lirimfós (1251) + TX, lufenurón (490) + TX, litidatiión (1253) + TX, metilcarbamato de m-cumenilo (nombre IUPAC) (1014) + TX, fosfuro de magnesio (nombre IUPAC) (640) + TX, malatiión (492) + TX, malonobén (1254) + TX, mazidox (1255) + TX, mecarbam (502) + TX, mecarfón (1258) + TX, menazón (1260) + TX, mefosfolán (1261) + TX, cloruro mercurioso (513) + TX, mesulfenfós (1263) + TX, metaflumizona (CCN) + TX, metam (519) + TX, metam-potasio (nombre alternativo) (519) + TX, metam-sodio (519) + TX, metacrifós (1266) + TX, metamidofós (527) + TX, fluoruro de metanosulfonilo (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1268) + TX, metidatiión (529) + TX, metiocarb (530) + TX, metocrotfós (1273) + TX, metomil (531) + TX, metopreno (532) + TX, metoquina-butilo (1276) + TX, metotrín (nombre alternativo) (533) + TX, metoxicloro (534) + TX, metoxifenozida (535) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, isotiocianato de metilo (543) + TX, metilcloroformo (nombre alternativo) [CCN] + TX, cloruro de metileno [CCN] + TX, metoflutrín [CCN] + TX, metolcarb (550) + TX, metoxadiazona (1288) + TX, mevinfós (556) + TX, mexacarbato (1290) + TX, milbemectina (557) + TX, milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN] + TX, mipafox (1293) + TX, mirex (1294) + TX, monocrotfós (561) + TX, morfotiión (1300) + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, naftalofós (nombre alternativo) [CCN] + TX, naled (567) + TX, naftaleno (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1303) + TX, NC-170 (código de desarrollo) (1306) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, nicotina (578) + TX, sulfato de nicotina (578) + TX, nifluridida (1309) + TX, nitenpiram (579) + TX, nitiazina (1311) + TX, nitrilacarb (1313) + TX, complejo de nitrilacarb 1:1 con cloruro de cinc (1313) + TX, NNI-0101 (código de compuesto) + TX, NNI-0250 (código de compuesto) + TX, nornicotina (nombre tradicional) (1319) + TX, novalurón (585) + TX, noviflumurón (586) + TX, etilfosforotioato de O-5-dicloro-4-yodofenil O-etilo (nombre IUPAC) (1057) + TX, fosforotioato de O,O-dietil O-4-metil-2-oxo-2H-cromen-7-ilo (nombre IUPAC) (1074) + TX, fosforotioato de O,O-dietil O-6-metil-2-propilpirimidin-4-ilo (nombre IUPAC) (1075) + TX, ditiopirofosfato de O,O,O',O'-tetrapropilo (nombre IUPAC) (1424) + TX, ácido oleico (nombre IUPAC) (593) + TX, ometoato (594) + TX, oxamil (602) + TX, oxidemetón-metilo (609) + TX, oxideprofós (1324) + TX, oxidisulfotón (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, paradiclorobenceno [CCN] + TX, paratiión (615) + TX, paratiión-metilo (616) + TX, penflurón (nombre alternativo) [CCN] + TX, pentaclorofenol (623) + TX, laurato de pentaclorofenilo (nombre IUPAC) (623) + TX, permetrín (626) + TX, aceites del petróleo (nombre alternativo) (628) + TX, PH 60-38 (código de desarrollo) (1328) + TX, fenkaptón (1330) + TX, fenotrín (630) + TX, fentoato (631) + TX, forato (636) + TX, fosalona (637) + TX, fosfolán (1338) + TX, fosmet (638) + TX, fosnicloro (1339) + TX, fosfamidón (639) + TX, fosfina (nombre IUPAC) (640) + TX, foxim (642) + TX, foxim-metilo (1340) + TX, pirimetafós (1344) + TX, pirimicarb (651) + TX, pirimifós-etilo (1345) + TX, pirimifós-metilo (652) + TX, isómeros de policlorodicyclopentadieno (nombre IUPAC) (1346) + TX, policloroterpenos (nombre tradicional) (1347) + TX, arsenito de potasio [CCN] + TX, tiocianato de potasio [CCN] + TX, praletrín (655) + TX, precoceno I (nombre alternativo) [CCN] + TX, precoceno II (nombre alternativo) [CCN] + TX, precoceno III (nombre alternativo) [CCN] + TX, primidofós (1349) + TX, profenofós (662) + TX, proflutrín [CCN] + TX, promacil (1354) + TX, promecarb (1355) + TX, propafós (1356) + TX, propetamfós (673) + TX, propoxur (678) + TX, protidatiión (1360) + TX, protiofós (686) + TX, protoato (1362) + TX, protrifenbute [CCN] + TX, pimetrozina (688) + TX, piraclófós (689) + TX, pirazofós (693) + TX, piresmetrín (1367) + TX, piretrina I (696) + TX, piretrina II (696) + TX, piretrinas (696) + TX, piridabén (699) + TX, piridalil (700) + TX, piridafentiión (701) + TX, pirimidifén (706) + TX, pirimitato (1370) + TX, piriproxifén (708) + TX, quassia (nombre alternativo) [CCN] + TX, quinalfós (711) + TX, quinalfós-metilo (1376) + TX, quinotiión (1380) + TX, quintiofós (1381) + TX, R-1492 (código de desarrollo) (1382) + TX, rafoxanida (nombre alternativo) [CCN] + TX, resmetrín (719) + TX, rotenona (722) + TX, RU 15525 (código de desarrollo) (723) + TX, RU 25475 (código de desarrollo) (1386) + TX, riania (nombre alternativo) (1387) + TX, rianodina (nombre tradicional) (1387) + TX, sabadilla (nombre alternativo) (725) + TX, schradan (1389) + TX, sebufós (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, SI-0009 (código de compuesto) + TX, SI-0205 (código de compuesto) + TX, SI-0404 (código

de compuesto) + TX, SI-0405 (código de compuesto) + TX, silafluofén (728) + TX, SN 72129 (código de desarrollo) (1397) + TX, arsenito de sodio [CCN] + TX, cianuro de sodio (444) + TX, fluoruro de sodio (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1399) + TX, hexafluorosilicato de sodio (1400) + TX, pentaclorofenóxido de sodio (623) + TX, seleniato de sodio (nombre IUPAC) (1401) + TX, tiocianato de sodio [CCN] + TX, sofamida (1402) + TX, espinosad (737) + TX, 5 espiromesifén (739) + TX, espirotetramat (CCN) + TX, sulcofurón (746) + TX, sulcofurón-sodio (746) + TX, sulfuramid (750) + TX, sulfotep (753) + TX, fluoruro de sulfurilo (756) + TX, sulprofós (1408) + TX, aceites de alquitrán (nombre alternativo) (758) + TX, tau-fluvalinato (398) + TX, tazimcarb (1412) + TX, TDE (1414) + TX, tebufenozida (762) + TX, tebufenpirad (763) + TX, tebupirimfós (764) + TX, teflubenzurón (768) + TX, teflutrín (769) + TX, temefós (770) + TX, TEPP (1417) + TX, teraletrín (1418) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, terbufós (773) + TX, tetracloroetano [CCN] + TX, tetraclorvinfós (777) + TX, tetrametrín (787) + TX, teta-cipermetrín (204) + TX, tiacloprid (791) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tiametoxam (792) + TX, ticrofós (1428) + TX, tiocarboxima (1431) + TX, tiociclám (798) + TX, hidrogenooxalato de tiociclám (798) + TX, tiodicarb (799) + TX, tiofanox (800) + TX, tiometón (801) + TX, tionazina (1434) + TX, tiosultap (803) + TX, tiosultap-sodio (803) + TX, turingiensina (nombre alternativo) [CCN] + TX, tolfenpirad (809) + TX, tralometrín (812) + TX, translutrín (813) + TX, transpermetrín (1440) + TX, triamifós (1441) + TX, triazamato (818) + TX, triazofós (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX, triclorfón (824) + TX, triclorometafós-3 (nombre alternativo) [CCN] + TX, tricloronat (1452) + TX, trifenofós (1455) + TX, triflumurón (835) + TX, trimetacarb (840) + TX, tripreno (1459) + TX, vamidotión (847) + TX, vaniliprol [CCN] + TX, veratridina (nombre alternativo) (725) + TX, veratrina (nombre alternativo) (725) + TX, XMC (853) + TX, xililcarb (854) + TX, YI-5302 (código de compuesto) + TX, zeta-cipermetrín (205) + TX, zetametrín (nombre alternativo) + TX, fosfuro de cinc (640) + TX, zolaprofós (1469) y ZXI 20 8901 (código de desarrollo) (858) + TX, ciantraniliprol [736994-63-19] + TX, clorantraniliprol [500008-45-7] + TX, cienopirafén [560121-52-0] + TX, ciflumetofén [400882-07-7] + TX, pirifluquinazona [337458-27-2] + TX, espinetoram [187166-40-1 + 187166-15-0] + TX, espirotetramat [203313-25-1] + TX, sulfoxaflor [946578-00-3] + TX, flufiprol [704886-18-0] + TX, meperflutrín [915288-13-0] + TX, tetrametilflutrín [84937-88-2] + TX, triflumezopirim (divulgado en el documento WO 2012/092115) + TX,

25 un moluscicida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en óxido de bis(tributilestaño) (nombre IUPAC) (913) + TX, bromoacetamida [CCN] + TX, arseniato de calcio [CCN] + TX, cloetocarb (999) + TX, acetoarsenito de cobre [CCN] + TX, sulfato de cobre (172) + TX, fentina (347) + TX, fosfato férrico (nombre IUPAC) (352) + TX, metaldehído (518) + TX, metiocarb (530) + TX, niclosamida (576) + TX, niclosamida-olamina (576) + TX, pentaclorofenol (623) + TX, pentaclorofenóxido de sodio (623) + TX, tazimcarb (1412) + TX, tiodicarb (799) + TX, óxido de tributilestaño (913) + TX, trifenmorf (1454) + TX, trimetacarb (840) + TX, acetato de trifenilestaño (nombre IUPAC) (347) e hidróxido de trifenilestaño (nombre IUPAC) (347) + TX, piriprol [394730-71-3] + TX,

30 un nematocida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en AKD-3088 (código de compuesto) + TX, 1,2-dibromo-3-cloropropano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1045) + TX, 1,2-dicloropropano (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1062) + TX, 1,2-dicloropropano con 1,3-dicloropropeno (nombre IUPAC) (1063) + TX, 1,3-dicloropropeno (233) + TX, 1,1-dióxido de 3,4-diclorotetrahidrotiofeno (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1065) + TX, 3-(4-clorofenil)-5-metilrodanina (nombre IUPAC) (980) + TX, ácido 5-metil-6-tioxo-1,3,5-tiadiazinan-3-ilacético (nombre IUPAC) (1286) + TX, 6-isopentenilaminopurina (nombre alternativo) (210) + TX, abamectina (1) + TX, acetoprol [CCN] + TX, alanicarb (15) + TX, aldicarb (16) + TX, aldoxicarb (863) + TX, AZ 60541 (código de compuesto) + TX, benclotiaz [CCN] + TX, benomil (62) + TX, butilpiridabén (nombre alternativo) + TX, cadusafós (109) + TX, 40 carbofurano (118) + TX, disulfuro de carbono (945) + TX, carbosulfán (119) + TX, cloropicrina (141) + TX, clorpirifós (145) + TX, cloetocarb (999) + TX, citocininas (nombre alternativo) (210) + TX, dazomet (216) + TX, DBCP (1045) + TX, DCIP (218) + TX, diamidafós (1044) + TX, diclofentión (1051) + TX, diclifós (nombre alternativo) + TX, dimetoato (262) + TX, doramectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, emamectina (291) + TX, benzoato de emamectina (291) + TX, eprinomectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, etoprofós (312) + TX, dibromuro de etileno (316) + TX, fenamifós (326) + TX, fenpirad (nombre alternativo) + TX, fensulfotión (1158) + TX, fostiazato (408) + TX, fostietán (1196) + TX, 45 furfural (nombre alternativo) [CCN] + TX, GY-81 (código de desarrollo) (423) + TX, heterofós [CCN] + TX, yodometano (nombre IUPAC) (542) + TX, isamidofós (1230) + TX, isazofós (1231) + TX, ivermectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, cinetina (nombre alternativo) (210) + TX, mecarfón (1258) + TX, metam (519) + TX, metam-potasio (nombre alternativo) (519) + TX, metam-sodio (519) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, isotiocianato de metilo (543) + TX, milbemicina oxima (nombre alternativo) [CCN] + TX, moxidectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, composición de *Myrothecium verrucaria* (nombre alternativo) (565) + TX, NC-184 (código de compuesto) + TX, oxamil (602) + TX, forato (636) + TX, fosfamidón (639) + TX, fosfocarb [CCN] + TX, sebufós (nombre alternativo) + TX, selamectina (nombre alternativo) [CCN] + TX, espinosad (737) + TX, terbam (nombre alternativo) + TX, terbufós (773) + TX, tetraclorotiofeno (nombre IUPAC/Chemical Abstracts) (1422) + TX, tiafenox (nombre alternativo) + TX, tionazina (1434) + TX, triazofós (820) + TX, triazurón (nombre alternativo) + TX, xilenoles [CCN] + TX, YI-5302 (código de compuesto) y zeatina (nombre alternativo) (210) + TX, fluensulfona [318290-98-1] + TX,

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

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

60 un raticida seleccionado del grupo de sustancias que consiste en 2-isovalerilindan-1,3-diona (nombre IUPAC) (1246) + TX, 4-(quinoxalin-2-ilamino)benzenosulfonamida (nombre IUPAC) (748) + TX, alfa-clorhidrina [CCN] + TX, fosfuro de aluminio (640) + TX, antu (880) + TX, óxido arsenioso (882) + TX, carbonato de bario (891) + TX, bistiosemi (912) + TX, brodifacum (89) + TX, bromadiolona (91) + TX, brometalina (92) + TX, cianuro de calcio (444) + TX, cloralosa (127) + TX, clorofacinona (140) + TX, colecalciferol (nombre alternativo) (850) + TX, cumacloro (1004) + TX, cumafurilo (1005) + TX, cumatetrillo (175) + TX, crimidina (1009) + TX, difenacum (246) + TX, difetialona (249) + TX, difacinona

(273) + TX, ergocalciferol (301) + TX, flocumafén (357) + TX, fluoroacetamida (379) + TX, flupropadina (1183) + TX, clorhidrato de flupropadina (1183) + TX, gamma-HCH (430) + TX, HCH (430) + TX, cianuro de hidrógeno (444) + TX, yodometano (nombre IUPAC) (542) + TX, lindano (430) + TX, fosfuro de magnesio (nombre IUPAC) (640) + TX, bromuro de metilo (537) + TX, norbormida (1318) + TX, fosacetim (1336) + TX, fosfina (nombre IUPAC) (640) + TX, fósforo [CCN] + TX, pindona (1341) + TX, arsenito de potasio [CCN] + TX, pirinurón (1371) + TX, escilirósido (1390) + TX, arsenito de sodio [CCN] + TX, cianuro de sodio (444) + TX, fluoroacetato de sodio (735) + TX, estricnina (745) + TX, sulfato de talio [CCN] + TX, warfarina (851) y fosfuro de cinc (640) + TX,

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

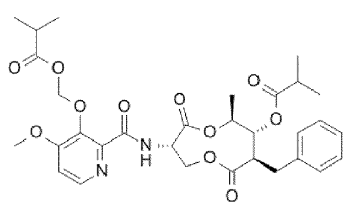
un repelente de animales seleccionado del grupo de sustancias que consiste en antraquinona (32) + TX, cloralosa (127) + TX, naftenato de cobre [CCN] + TX, oxiclورو de cobre (171) + TX, diazinona (227) + TX, dicitlopentadieno (nombre químico) (1069) + TX, guazatina (422) + TX, acetatos de guazatina (422) + TX, metiocarb (530) + TX, piridin-4-amina (nombre IUPAC) (23) + TX, tiram (804) + TX, trimetacarb (840) + TX, naftenato de cinc [CCN] y ziram (856) + TX,

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

un protector de lesiones seleccionado del grupo de sustancias que consiste en óxido mercúrico (512) + TX, octilina (590) y tiofanato-metilo (802) + TX,

y compuestos biológicamente activos seleccionados del grupo que consiste en azaconazol (60207-31-0) + TX, benzovindiflupir [1072957-71-1] + TX, bitertanol [70585-36-3] + TX, bromuconazol [116255-48-2] + TX, ciproconazol [94361-06-5] + TX, difenoconazol [119446-68-3] + TX, diniconazol [83657-24-3] + TX, epoxiconazol [106325-08-0] + TX, fenbuconazol [114369-43-6] + TX, fluquinconazol [136426-54-5] + TX, flusilazol [85509-19-9] + TX, flutriafol [76674-21-0] + TX, hexaconazol [79983-71-4] + TX, imazalil [35554-44-0] + TX, imibenconazol [86598-92-7] + TX, ipconazol [125225-28-7] + TX, ipfentrifluconazol [1417782-08-1] + TX, mefentrifluconazol [1417782-03-6] + TX, metconazol [125116-23-6] + TX, miclobutanil [88671-89-0] + TX, pefurazoato [101903-30-4] + TX, penconazol [66246-88-6] + TX, prothioconazol [178928-70-6] + TX, pirifenox [88283-41-4] + TX, procloraz [67747-09-5] + TX, propiconazol [60207-90-1] + TX, simeconazol [149508-90-7] + TX, tebuconazol [107534-96-3] + TX, tetraconazol [112281-77-3] + TX, triadimefón [43121-43-3] + TX, triadimenol [55219-65-3] + TX, triflumizol [99387-89-0] + TX, triticonazol [131983-72-7] + TX, ancimidol [12771-68-5] + TX, fenarimol [60168-88-9] + TX, nuarimol [63284-71-9] + TX, bupirimato [41483-43-6] + TX, dimetirimol [5221-53-4] + TX, etirimol [23947-60-6] + TX, dodemorf [1593-77-7] + TX, fenpropidina [67306-00-7] + TX, fenpropimorf [67564-91-4] + TX, espiroxamina [118134-30-8] + TX, tridemorf [81412-43-3] + TX, ciprodinil [121552-61-2] + TX, mepanipirim [110235-47-7] + TX, pirimetanil [53112-28-0] + TX, fencpiclonil [74738-17-3] + TX, fludioxonil [131341-86-1] + TX, benalaxil [71626-11-4] + TX, furalaxil [57646-30-7] + TX, metalaxil [57837-19-1] + TX, R-metalaxil [70630-17-0] + TX, ofurace [58810-48-3] + TX, oxadixil [77732-09-3] + TX, benomil [17804-35-2] + TX, carbendazim [10605-21-7] + TX, debacarb [62732-91-6] + TX, fuberidazol [3878-19-1] + TX, tiabendazol [148-79-8] + TX, clozolinato [84332-86-5] + TX, diclozolina [24201-58-9] + TX, iprodiona [36734-19-7] + TX, miclozolina [54864-61-8] + TX, procimidona [32809-16-8] + TX, vinclozolina [50471-44-8] + TX, boscalid [188425-85-6] + TX, carboxina [5234-68-4] + TX, fenfuram [24691-80-3] + TX, flutolanil [66332-96-5] + TX, mepronil [55814-41-0] + TX, oxicarboxina [5259-88-1] + TX, pentiopirad [183675-82-3] + TX, tifulzamid [130000-40-7] + TX, guazatina [108173-90-6] + TX, dodina [2439-10-3] [112-65-2] (base libre) + TX, iminocadina [13516-27-3] + TX, azoxistrobina [131860-33-8] + TX, dimoxistrobina [149961-52-4] + TX, enestroburina {Proc. BCPC, Int. Congr., Glasgow, 2003, 1, 93} + TX, fluoxastrobina [361377-29-9] + TX, kresoxim-metilo [143390-89-0] + TX, metominostrobin [133408-50-1] + TX, trifloxistrobina [141517-21-7] + TX, orisastrobina [248593-16-0] + TX, picoxistrobina [117428-22-5] + TX, piraclostrobina [175013-18-0] + TX, ferbam [14484-64-1] + TX, mancozeb [8018-01-7] + TX, maneb [12427-38-2] + TX, metiram [9006-42-2] + TX, propineb [12071-83-9] + TX, tiram [137-26-8] + TX, zineb [12122-67-7] + TX, ziram [137-30-4] + TX, captafol [2425-06-1] + TX, captan [133-06-2] + TX, diclofluanid [1085-98-9] + TX, fluoroimida [41205-21-4] + TX, folpet [133-07-3] + TX, tolifluanid [731-27-1] + TX, mezcla de Burdeos [8011-63-0] + TX, hidróxido de cobre [20427-59-2] + TX, oxiclورو de cobre [1332-40-7] + TX, sulfato de cobre [7758-98-7] + TX, óxido de cobre [1317-39-1] + TX, mancobre [53988-93-5] + TX, oxina-cobre [10380-28-6] + TX, dinocap [131-72-6] + TX, nitrotal-isopropilo [10552-74-6] + TX, edifenfós [17109-49-8] + TX, iprobenfós [26087-47-8] + TX, isoprotiolano [50512-35-1] + TX, fosdifén [36519-00-3] + TX, pirazofós [13457-18-6] + TX, tolclofós-metilo [57018-04-9] + TX, acibenzolar-S-metilo [135158-54-2] + TX, anilazina [101-05-3] + TX, bentiavalicarb [413615-35-7] + TX, blasticidina-S [2079-00-7] + TX, quinometionato [2439-01-2] + TX, cloroneb [2675-77-6] + TX, clorotalonil [1897-45-6] + TX, ciflufenamid [180409-60-3] + TX, cimoxanil [57966-95-7] + TX, diclona [117-80-6] + TX, diclocimet [139920-32-4] + TX, diclomezina [62865-36-5] + TX, dicloranil [99-30-9] + TX, dietofencarb [87130-20-9] + TX, dimetomorf [110488-70-5] + TX, SYP-LI90 (Flumorf) [211867-47-9] + TX, ditanón [3347-22-6] + TX, etaboxam [162650-77-3] + TX, etridiazol [2593-15-9] + TX, famoxadona [131807-57-3] + TX, fenamidona [161326-34-7] + TX, fenoxanil [115852-48-7] + TX, fentina [668-34-8] + TX, ferimzona [89269-64-7] + TX, fluazinam [79622-59-6] + TX, fluopicolida [239110-15-7] + TX, flusulfamida [106917-52-6] + TX, fehhexamid [126833-17-8] + TX, fos-etil-aluminio [39148-24-8] + TX, himexazol [10004-44-1] + TX, iprovalicarb [140923-17-7] + TX, IKF-916 (Ciazofamid) [120116-88-3] + TX, kasugamicina [6980-18-3] + TX, metasulfocarb [66952-49-6] + TX, metrafenona [220899-03-6] + TX, pencicurón [66063-05-6] + TX, ftalida [27355-22-2] + TX, polioxinas [11113-80-7] + TX, probenazol [27605-76-1] + TX, propamocarb [25606-41-1] + TX, proquinazid [189278-12-4] + TX, pidiflumetofén [1228284-64-7] + TX, piroquilona [57369-32-1] + TX, quinoxifén [124495-18-7] + TX, quintozeno [82-68-8] + TX, azufre [7704-34-9] + TX,

Timorex Gold™ (extracto vegetal que contiene aceite del árbol del té del Stockton Group) + TX, tiadinil [223580-51-6] + TX, triazóxido [72459-58-6] + TX, triciclazol [41814-78-2] + TX, triforina [26644-46-2] + TX, validamicina [37248-47-8] + TX, zoxamida (RH7281) [156052-68-5] + TX, mandipropamid [374726-62-2] + TX, isopirazam [881685-58-1] + TX, sedaxano [874967-67-6] + TX, ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico (9-diclorometilen-1,2,3,4-tetrahidro-1,4-metan-naftalen-5-il)-amida (divulgada en el documento WO 2007/048556) + TX, (3',4',5'-trifluoro-bifenil-2-il)-amida del ácido 3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxílico (divulgada en el documento WO 2006/087343) + TX, [(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-3-[(ciclopropilcarbonil)oxi]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-decahidro-6,12-dihidroxi-4,6a,12b-trimetil-11-oxo-9-(3-piridinil)-2H,11H-nafto[2,1-b]pirano[3,4-e]piran-4-il]metil-ciclopropanocarboxilato [915972-17-7] + TX y 1,3,5-trimetil-N-(2-metil-1-oxopropil)-N-[3-(2-metilpropil)-4-[2,2,2-trifluoro-1-metoxi-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1H-pirazol-4-carboxamida [926914-55-8] + TX, o un compuesto biológicamente activo seleccionado del grupo que consiste en N-[(5-cloro-2-isopropilfenil)metil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-pirazol-4-carboxamida + TX, 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetrona + TX, 6-etil-5,7-dioxo-pirrol[4,5][1,4]ditiino[1,2-c]isotiazol-3-carbonitrilo + TX, 4-(2-bromo-4-fluoro-fenil)-N-(2-cloro-6-fluoro-fenil)-2,5-dimetil-pirazol-3-amina + TX, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-indan-4-il)-1-metil-pirazol-4-carboxamida + TX, CAS 850881-30-0 + TX, 1,1-dióxido de 3-(3,4-dicloro-1,2-tiazol-5-ilmetoxi)-1,2-benzotiazol + TX, 2-[2-[(2,5-dimetilfenoxi)metil]fenil]-2-metoxi-N-metil-acetamida + TX, 3-(4,4-difluoro-3,4-dihidro-3,3-dimetilisoquinolin-1-il)quinolona + TX, 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol + TX, oxatiapiprolina + TX, N-[6-[[[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metilen]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de terc-butilo + TX, N-[2-(3,4-difluorofenil)fenil]-3-(trifluorometil)pirazin-2-carboxamida + TX, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[(3R)-1,1,3-trimetilindan-4-il]pirazol-4-carboxamida + TX, 2,2,2-trifluoroetil N-[2-metil-1-[(4-metilbenzoi)amino]metil]propil]carbamato + TX, (2RS)-2-[4-(4-clorofenoxi)- α,α,α -trifluoro-o-tolil]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol + TX, (2RS)-2-[4-(4-clorofenoxi)- α,α,α -trifluoro-o-tolil]-3-metil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol + TX, 2-(difluorometil)-N-[(3R)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida + TX, 2-(difluorometil)-N-[3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida + TX, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina + TX, N'-[4-(4,5-diclorotiazol-2-il)oxi-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina + TX, metanosulfonato de [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]tiazol-4-il]-4,5-dihidroisoxazol-5-il]-3-cloro-fenil] + TX, N-[6-[[Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metilen]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de but-3-inilo + TX, N-[[5-[4-(2,4-dimetilfenil)triazol-2-il]-2-metilfenil]metil]carbamato de metilo + TX, 3-cloro-6-metil-5-fenil-4-(2,4,6-trifluorofenil)piridazina + TX, 3-cloro-4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenil-piridazina + TX, 4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenil-piridazin-3-carbonitrilo + TX, 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]-6-fluoro-fenil]propan-2-ol + TX, 1-[2-[[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oximetil]-3-metil-fenil]-4-metil-tetrazol-5-ona + TX, 1-metil-4-[3-metil-2-[[2-metil-4-(3,4,5-trimetilpirazol-1-il)fenoxi]metil]fenil]tetrazol-5-ona + TX, (Z,E)-5-[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metoxiimino-N,3-dimetil-pent-3-enamida + TX, 2-amino-6-metil-piridin-3-carboxilato de (4-fenoxifenil)metilo + TX, N-[1,1-dimetil-2-(4-isopropoxi-o-tolil)-2-oxoetil]-3-metilfiofen-2-carboxamida + TX, N-[2-[2,4-dicloro-fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-pirazol-4-carboxamida + TX, N-[2-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-pirazol-4-carboxamida + TX, N-[[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridil]metil]-2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxibenzamida + TX, (2S)-2-[(3-acetoxi-4-metoxi-piridin-2-carbonil)amino]propanoato de [(1S)-2,2-bis(4-fluorofenil)-1-metil-etilo] + TX, (Z)-N-[2-[3-cloro-5-(ciclopropiletinil)-2-piridil]-2-(isopropoxiimino)etil]-3-(difluorometil)-1-metilpirazol-4-carboxamida + TX, 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitrilo + TX, y



(fenpicoxamid [517875-34-2]) + TX.

Las referencias entre corchetes tras los ingredientes activos, por ejemplo, [3878-19-1], se refieren al número de registro del Chemical Abstracts. Los compañeros de mezcla descritos anteriormente son conocidos. Cuando los ingredientes activos están incluidos en "El Manual de Plaguicidas" [The Pesticide Manual - A World Compendium; decimotercera edición; Editor: C. D. S. Tomlin; Consejo Británico para la Protección de los Cultivos], se describen en este con el número de entrada facilitado entre paréntesis anteriormente en este documento para el compuesto particular, por ejemplo, el compuesto "abamectina" se describe con el número de entrada (1). Cuando se añade anteriormente en este documento "[CCN]" al compuesto particular, el compuesto en cuestión está incluido en el "Compendio de Nombres Comunes de Plaguicidas", al que se puede acceder en Internet [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright © 1995-2004]; por ejemplo, el compuesto "acetoprol" se describe en la dirección web <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html>

Se hace referencia a la mayoría de los ingredientes activos descritos anteriormente en este documento mediante el denominado "nombre común", usándose el "nombre común ISO" u otro "nombre común" relevante en casos individuales. Si la denominación no es un "nombre común", la naturaleza de la denominación usada en su lugar se da en paréntesis para el compuesto particular respectivamente; en ese caso, se usa el nombre IUPAC, el nombre IUPAC/Chemical Abstracts, un "nombre químico", un "nombre tradicional", un "nombre de compuesto" o un "código

de desarrollo" o, si no se usa una de esas denominaciones ni un "nombre común", se usa un "nombre alternativo". "N.º reg. CAS" significa número de registro del Chemical Abstracts.

5 En las composiciones de mezcla de "referencia" las mezclas de compuestos de fórmula (I) [seleccionados de la tabla X (anterior)] con ingredientes activos descritos anteriormente comprenden un compuesto seleccionado de la tabla X (anterior) y un ingrediente activo como se describe anteriormente preferiblemente en una relación de mezcla de 100:1 a 1:6000, especialmente de 50:1 a 1:50, más especialmente en una relación de 20:1 a 1:20, incluso más especialmente de 10:1 a 1:10, muy especialmente de 5:1 y 1:5, dándose especial preferencia a una relación de 2:1 a 1:2, y siendo asimismo preferida una relación de 4:1 a 2:1, por encima de todo en una relación de 1:1, o 5:1, o 5:2, o 5:3, o 5:4, o 10 4:1, o 4:2, o 4:3, o 3:1, o 3:2, o 2:1, o 1:5, o 2:5, o 3:5, o 4:5, o 1:4, o 2:4, o 3:4, o 1:3, o 2:3, o 1:2, o 1:600, o 1:300, o 1:150, o 1:35, o 2:35, o 4:35, o 1:75, o 2:75, o 4:75, o 1:6000, o 1:3000, o 1:1500, o 1:350, o 2:350, o 4:350, o 1:750, o 2:750, o 4:750. Esas relaciones de mezcla son en peso.

15 Las composiciones de mezcla como se describen anteriormente (tanto de acuerdo con la invención como las composiciones de mezcla de "referencia") pueden usarse en un método para controlar plagas, que comprende aplicar una composición que comprende una mezcla como se describe anteriormente a las plagas o su entorno.

20 Las mezclas que comprenden un compuesto de fórmula (I) seleccionado de la tabla X (anterior), y uno o más ingredientes activos como se describe anteriormente pueden aplicarse, por ejemplo, en una única forma "de mezcla preparada", en una mezcla de pulverización combinada compuesta de formulaciones diferentes de los componentes de ingrediente activo individuales, tal como una "mezcla en depósito", y en un uso combinado de los ingredientes activos individuales cuando se aplican de una manera secuencial, es decir, uno detrás del otro con un periodo razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días. El orden de aplicación de los compuestos de fórmula (I) seleccionados de la tabla X (anterior) y los ingredientes activos como se describe anteriormente no es esencial para 25 que funcione la presente invención.

Las composiciones de la presente invención también pueden usarse en la potenciación de cultivos.

30 De acuerdo con la presente invención, "potenciación de cultivos" significa una mejora en el vigor de la planta, una mejora en la calidad de la planta, tolerancia mejorada a factores agresivos y/o eficacia del uso de las aportaciones mejorada.

35 De acuerdo con la presente invención, una mejora en el vigor de la planta significa que determinados rasgos se mejoran cualitativa o cuantitativamente en comparación con el mismo rasgo en una planta de control que se ha hecho crecer en las mismas condiciones en ausencia del método de la invención. Dichos rasgos incluyen, aunque sin limitación, germinación temprana y/o mejorada, brote mejorado, la capacidad de usar menos semillas, crecimiento aumentado de las raíces, un sistema de raíces más desarrollado, nodulación aumentada de las raíces, crecimiento aumentado de los brotes, ahijamiento aumentado, vástagos más resistentes, vástagos más productivos, masa de plantas aumentada o mejorada, menor vuelco de la planta (encamado), un aumento y/o mejora en la altura de la planta, un aumento en el peso de la planta (fresca o seca), mayor limbo, color de las hojas más verde, contenido de pigmento 40 aumentado, actividad fotosintética aumentada, floración más temprana, panojas más largas, madurez del grano temprana, tamaño de las semillas, los frutos o las vainas aumentado, número de vainas o espigas aumentado, número de semillas aumentado por vaina o espiga, masa seminal aumentada, carga de la semilla potenciada, menos hojas muertas en la base, retardo de la senescencia, vitalidad mejorada de la planta, niveles aumentados de aminoácidos en tejidos de almacenamiento y/o menos aportes necesarios (por ejemplo, se necesita menos fertilizante, agua y/o trabajo). Una planta con vigor mejorado puede tener un aumento en cualquiera de los rasgos mencionados anteriormente o cualquier combinación de dos o más de los rasgos mencionados anteriormente.

50 De acuerdo con la presente invención, una mejora en la calidad de la planta significa que determinados rasgos se mejoran cualitativa o cuantitativamente en comparación con el mismo rasgo en una planta de control que se ha hecho crecer en las mismas condiciones en ausencia del método de la invención. Dichos rasgos incluyen, aunque sin limitación, aspecto visual mejorado de la planta, etileno reducido (producción reducida y/o inhibición de recepción), calidad mejorada del material recolectado, por ejemplo, semillas, frutos, hojas, partes comestibles (dicha calidad mejorada puede manifestarse como un aspecto visual mejorado del material recolectado), contenido de carbohidratos mejorado (por ejemplo, cantidades aumentadas de glúcidos y/o almidón, relación entre glúcidos y ácidos mejorada, 55 reducción de glúcidos reductores, tasa aumentada de desarrollo de glúcidos), contenido de proteínas mejorado, contenido y composición de aceite mejorados, valor nutritivo mejorado, reducción en compuestos no nutritivos, propiedades organolépticas mejoradas (por ejemplo, sabor mejorado) y/o beneficios mejorados para la salud del consumidor (por ejemplo, niveles aumentados de vitaminas y antioxidantes), características posrecolección mejoradas (por ejemplo, tiempo de conservación y/o estabilidad en almacenamiento potenciados, procesabilidad más fácil, extracción más fácil de compuestos), desarrollo del cultivo más homogéneo (por ejemplo, germinación, floración y/o fructificación sincronizada de las plantas) y/o calidad de las semillas mejorada (por ejemplo, para su uso en las siguientes temporadas). Una planta con calidad mejorada puede tener un aumento en cualquiera de los rasgos 60 mencionados anteriormente o cualquier combinación de dos o más de los rasgos mencionados anteriormente.

65

De acuerdo con la presente invención, una tolerancia mejorada a factores agresivos significa que determinados rasgos se mejoran cualitativa o cuantitativamente en comparación con el mismo rasgo en una planta de control que se ha hecho crecer en las mismas condiciones en ausencia del método de la invención. Dichos rasgos incluyen, aunque sin limitación, tolerancia y/o resistencia aumentada a factores agresivos abióticos que provocan condiciones de crecimiento subóptimas tales como sequía (por ejemplo, cualquier agresión que de lugar a una ausencia de contenido de agua en las plantas, una ausencia del potencial de captación de agua o una reducción en el aporte de agua a las plantas), exposición al frío, exposición al calor, agresión osmótica, agresión UV, anegación, salinidad aumentada (por ejemplo, en el suelo), exposición aumentada a minerales, exposición a ozono, alta exposición a la luz y/o disponibilidad limitada de nutrientes (por ejemplo, nutrientes de nitrógeno y/o fósforo). Una planta con tolerancia mejorada a factores agresivos puede tener un aumento en cualquiera de los rasgos mencionados anteriormente o cualquier combinación de dos o más de los rasgos mencionados anteriormente. En el caso de agresión por sequía y nutrientes, dichas tolerancias mejoradas pueden deberse, por ejemplo, a una captación, uso o retención de agua y nutrientes más eficaz.

De acuerdo con la presente invención, una eficacia del uso de las aportaciones mejorada significa que las plantas pueden crecer de manera más eficaz usando niveles dados de aportaciones en comparación con el crecimiento de plantas de control que se hacen crecer en las mismas condiciones en ausencia del método de la invención. En particular, las aportaciones incluyen, aunque sin limitación, fertilizante (tal como nitrógeno, fósforo, potasio, micronutrientes), luz y agua. Una planta con eficacia del uso de las aportaciones mejorada puede tener un uso mejorado de cualquiera de las aportaciones mencionadas anteriormente o cualquier combinación de dos o más de las aportaciones mencionadas anteriormente.

Otras potenciaciones del cultivo de la presente invención incluyen una disminución en la altura de la planta, o reducción en el ahijamiento, que son características beneficiosas en cultivos o condiciones donde es deseable tener menos biomasa y menos vástagos.

Alguna o todas las potenciaciones de cultivo anteriores pueden dar lugar a una producción mejorada mejorando, por ejemplo, la fisiología de la planta, el crecimiento y el desarrollo de la planta y/o la arquitectura de la planta. En el contexto de la presente invención "producción" incluye, aunque sin limitación, (i) un aumento en la producción de biomasa, producción de grano, contenido de almidón, contenido de aceite y/o contenido de proteínas, que pueden ser el resultado de (a) un aumento en la cantidad producida por la planta *per se* o (b) una capacidad mejorada de recolectar materia vegetal, (ii) una mejora en la composición del material recolectado (por ejemplo, relaciones de glúcidos y ácidos mejoradas, composición de aceite mejorada, valor nutritivo aumentado, reducción de compuestos no nutritivos, beneficios aumentados para la salud del consumidor) y/o (iii) una capacidad aumentada/facilitada de recolectar el cultivo, procesabilidad mejorada del cultivo y/o mejor estabilidad en almacenamiento/tiempo de conservación. La producción aumentada de una planta agrícola significa que, cuando es posible tomar una medición cuantitativa, la producción de un producto de la planta respectiva está aumentada en una cantidad medible sobre la producción del mismo producto de la planta producida en las mismas condiciones, pero sin la aplicación de la presente invención. De acuerdo con la presente invención, se prefiere que la producción se aumente en al menos un 0,5 %, más preferido al menos un 1 %, incluso más preferido al menos un 2 %, aún más preferido al menos un 4 %, preferiblemente un 5 % o incluso más.

Alguna o todas las potenciaciones de cultivo anteriores también pueden dar lugar a una utilización mejorada del terreno, es decir, terreno que previamente no era asequible o era subóptimo para el cultivo puede llegar a estar disponible. Por ejemplo, las plantas que muestran una capacidad aumentada de sobrevivir en condiciones de sequía, podrían cultivarse en zonas de precipitaciones subóptimas, por ejemplo, quizás, en el margen de un desierto o incluso en el propio desierto.

En un aspecto de la presente invención, las potenciaciones de cultivo se hacen en ausencia sustancial de presión por plagas y/o enfermedades y/o agresión abiótica. En un aspecto adicional de la presente invención, las mejoras en el vigor, la tolerancia a las agresiones, la calidad y/o la producción de la planta se hacen en ausencia sustancial de presión por plagas y/o enfermedades. Por ejemplo, las plagas y/o enfermedades pueden controlarse mediante un tratamiento con plaguicida que se aplica antes de, o al mismo tiempo que, el método de la presente invención. En un aspecto adicional más de la presente invención, las mejoras en el vigor, la tolerancia a las agresiones, la calidad y/o la producción de la planta se hacen en ausencia de presión por plagas y/o enfermedades. En una realización adicional, las mejoras en el vigor, la calidad y/o la producción de la planta se hacen en ausencia, o ausencia sustancial, de agresión abiótica.

Las composiciones de la presente invención también pueden usarse en el campo de protección de bienes de almacenamiento contra el ataque de hongos. De acuerdo con la presente invención, se entiende que la expresión "bienes de almacenamiento" indica sustancias naturales de origen vegetal y/o animal y sus formas procesadas, que se han extraído del ciclo vital natural y para las que se desea protección a largo plazo. Los bienes de almacenamiento de origen vegetal, tales como plantas o partes de las mismas, por ejemplo, tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos, pueden protegerse en estado recién recolectado o en forma procesada, tal como presecada, humedecida, pulverizada, molida, prensada o tostada. También está dentro de la definición de bienes de almacenamiento la madera, ya sea en forma de madera en bruto tal como madera de construcción, postes de electricidad y barreras, o en forma de artículos terminados tales como muebles u objetos hechos de madera. Los bienes de almacenamiento de origen

animal son pieles, cuero, pelajes, pellejos y similares. La composición de acuerdo con la presente invención puede evitar efectos desfavorables tales como descomposición, decoloración o moho. Preferiblemente se entiende que "bienes de almacenamiento" indica sustancias naturales de origen vegetal y/o sus formas procesadas, más preferiblemente frutos y sus formas procesadas, tales como pomos, drupas, bayas y cítricos y sus formas procesadas. En otra realización preferida de la invención se entiende que "bienes de almacenamiento" indica madera.

Por lo tanto, un aspecto adicional de la presente invención es un método de protección de bienes de almacenamiento, que comprende aplicar a los bienes de almacenamiento una composición de acuerdo con la invención.

La composición de la presente invención también puede usarse en el campo de la protección de material técnico contra el ataque de hongos. De acuerdo con la presente invención, la expresión "material técnico" incluye papel; alfombras; construcciones; sistemas de refrigeración y calefacción; paneles para paredes; sistemas de ventilación y aire acondicionado y similares; preferiblemente se entiende que "material técnico" indica paneles para paredes. La composición de acuerdo con la presente invención puede evitar efectos desfavorables tales como descomposición, decoloración o moho.

La composición de acuerdo con la invención en general se formula de diversas maneras usando adyuvantes de formulación, tales como vehículos, disolventes y sustancias tensioactivas. Las formulaciones pueden estar en diversas formas físicas, por ejemplo, en forma de polvos espolvoreables, geles, polvos humectables, gránulos dispersables en agua, comprimidos dispersables en agua, miniesferas efervescentes, concentrados emulsionables, concentrados microemulsionables, emulsiones de aceite en agua, suspensiones en aceite, dispersiones acuosas, dispersiones oleosas, suspoemulsiones, suspensiones de cápsulas, gránulos emulsionables, líquidos solubles, concentrados solubles en agua (con agua o un disolvente orgánico miscible en agua como vehículo), películas poliméricas impregnadas o en otras formas conocidas, por ejemplo, del Manual sobre Desarrollo y Empleo de las Especificaciones de la FAO y la OMS para Plaguicidas, Naciones Unidas, quinta edición, segunda revisión (2010). Dichas formulaciones pueden usarse directamente o diluidas antes de su uso. Las diluciones pueden prepararse, por ejemplo, con agua, fertilizantes líquidos, micronutrientes, organismos biológicos, aceite o disolventes.

Las formulaciones pueden prepararse, por ejemplo, mezclando el ingrediente activo con los adyuvantes de formulación para obtener composiciones en forma de sólidos finamente divididos, gránulos, soluciones, dispersiones o emulsiones. Los ingredientes activos también pueden formularse con otros adyuvantes, tales como sólidos finamente divididos, aceites de vaselina, aceites de origen vegetal o animal, aceites modificados de origen vegetal o animal, disolventes orgánicos, agua, sustancias tensioactivas o combinaciones de los mismos.

Los ingredientes activos también pueden estar contenidos en microcápsulas. Las microcápsulas contienen los ingredientes activos en un vehículo poroso. Esto posibilita que los ingredientes activos se liberen al entorno en cantidades controladas (por ejemplo, liberación lenta). Las microcápsulas habitualmente tienen un diámetro de 0,1 a 500 micrómetros. Contienen ingredientes activos en una cantidad de aproximadamente un 25 a un 95 % en peso del peso de la cápsula. Los ingredientes activos pueden estar en forma de un sólido monolítico, en forma de partículas finas en dispersión sólida o líquida o en forma de una solución adecuada. Las membranas de encapsulación pueden comprender, por ejemplo, cauchos naturales o sintéticos, celulosa, copolímeros de estireno-butadieno, poliácilonitrilo, poliacrilato, poliésteres, poliamidas, poliureas, poliuretano o polímeros modificados químicamente y xantatos de almidón u otros polímeros que son conocidos por los expertos en la materia. Como alternativa, pueden formarse microcápsulas muy finas en que el ingrediente activo está contenido en forma de partículas finamente divididas en una matriz sólida de sustancia de base, pero las microcápsulas no están en sí mismas encapsuladas.

Los adyuvantes de formulación que son adecuados para la preparación de las formulaciones de acuerdo con la invención son conocidos por sí mismos. Como vehículos líquidos pueden usarse: agua, tolueno, xileno, éter de petróleo, aceites vegetales, acetona, metil etil cetona, ciclohexanona, anhídridos ácidos, acetónitrilo, acetofenona, acetato de amilo, 2-butanona, carbonato de butileno, clorobenceno, ciclohexano, ciclohexanol, ésteres alquílicos de ácido acético, alcohol de diacetona, 1,2-dicloropropano, dietanolamina, p-dietilbenceno, dietilenglicol, abietato de dietilenglicol, éter butílico de dietilenglicol, éter etílico de dietilenglicol, éter metílico de dietilenglicol, *N,N*-dimetilformamida, dimetilsulfóxido, 1,4-dioxano, dipropilenglicol, éter metílico de dipropilenglicol, dibenzoato de dipropilenglicol, diproxitol, alquilpirrolidona, acetato de etilo, 2-etilhexanol, carbonato de etileno, 1,1,1-tricloroetano, 2-heptanona, alfa-pineno, d-limoneno, lactato de etilo, etilenglicol, éter butílico de etilenglicol, éter metílico de etilenglicol, gamma-butirolactona, glicerol, acetato de glicerol, diacetato de glicerol, triacetato de glicerol, hexadecano, hexilenglicol, acetato de isoamilo, acetato de isobornilo, isooctano, isoforona, isopropilbenceno, miristato de isopropilo, ácido láctico, laurilamina, óxido de mesitilo, metoxipropanol, metil isoamil cetona, metil isobutil cetona, laurato de metilo, octanoato de metilo, oleato de metilo, cloruro de metileno, m-xileno, n-hexano, n-octilamina, ácido octadecanoico, acetato de octilamina, ácido oleico, oleilamina, o-xileno, fenol, polietilenglicol, ácido propiónico, lactato de propilo, carbonato de propileno, propilenglicol, éter metílico de propilenglicol, p-xileno, tolueno, fosfato de trietilo, trietilenglicol, ácido xilenosulfónico, parafina, aceite de vaselina, tricloroetileno, percloroetileno, acetato de etilo, acetato de amilo, acetato de butilo, éter metílico de propilenglicol, éter metílico de dietilenglicol, metanol, etanol, isopropanol y alcoholes de mayor peso molecular, tales como alcohol amílico, alcohol tetrahidrofurfurílico, hexanol, octanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerol, *N*-metil-2-pirrolidona y similares.

Vehículos sólidos adecuados son, por ejemplo, talco, dióxido de titanio, arcilla pirofilita, sílice, arcilla atapulgita, diatomita, caliza, carbonato de calcio, bentonita, montmorillonita de calcio, cáscaras de semilla de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, cáscaras de nuez molidas, lignina y sustancias similares.

5 Puede usarse de forma ventajosa un gran número de sustancias tensioactivas tanto en las formulaciones sólidas como en las líquidas, especialmente en aquellas formulaciones que pueden diluirse con un vehículo antes de su uso. Las sustancias tensioactivas pueden ser aniónicas, catiónicas, no iónicas o poliméricas y pueden usarse como emulsionantes, agentes humectantes o agentes de suspensión o con otros fines. Las sustancias tensioactivas típicas incluyen, por ejemplo, sales de alquilsulfatos tales como laurilsulfato de dietanolamonio; sales de alquilarilsulfonatos
10 tales como dodecibencenosulfonato de calcio; productos de adición de óxido de alquilenol/alquilfenol tales como etoxilato de nonilfenol; productos de adición de óxido de alquilenol/alcohol tales como etoxilato de alcohol tridecílico; jabones tales como estearato de sodio; sales de alquilnaftalenosulfonatos tales como dibutilnaftalenosulfonato de sodio; ésteres dialquílicos de sales de sulfosuccinato tales como di(2-etilhexil)sulfosuccinato de sodio; ésteres de sorbitol tales como oleato de sorbitol; aminas cuaternarias tales como cloruro de lauriltrimetilamonio, ésteres de polietilenglicol y ácidos grasos tales como estearato de polietilenglicol; copolímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno; y sales de ésteres de mono- y dialquilsulfato; y también otras sustancias descritas, por ejemplo, en McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood, Nueva Jersey (1981).

20 Adyuvantes adicionales que pueden usarse en formulaciones plaguicidas incluyen inhibidores de la cristalización, modificadores de la viscosidad, agentes de suspensión, tintes, antioxidantes, agentes espumantes, absorbentes ligeros, auxiliares de mezcla, antiespumantes, agentes de formación de complejos, sustancias neutralizantes o modificadoras del pH y tampones, inhibidores de la corrosión, fragancias, agentes humectantes, potenciadores de la captación, micronutrientes, plastificantes, emolientes, lubricantes, dispersantes, espesantes, anticongelantes, microbicidas y fertilizantes líquidos y sólidos.

25 Las formulaciones de acuerdo con la invención pueden incluir un aditivo que comprende un aceite de origen vegetal o animal, un aceite de vaselina, ésteres alquílicos de dichos aceites o mezclas de dichos aceites y derivados oleosos. La cantidad de aditivo oleoso en la formulación de acuerdo con la invención es generalmente de un 0,01 a un 10 %, basada en la mezcla a aplicar. Por ejemplo, el aditivo oleoso se puede añadir a un depósito de pulverización en la
30 concentración deseada después de haber preparado una mezcla de pulverización. Los aditivos oleosos preferidos comprenden aceites de vaselina o un aceite de origen vegetal, por ejemplo, aceite de colza, aceite de oliva o aceite de girasol, aceite vegetal emulsionado, ésteres alquílicos de aceites de origen vegetal, por ejemplo, los derivados de metilo, o un aceite de origen animal, tal como aceite de pescado o sebo de vacuno. Los aditivos oleosos preferidos comprenden ésteres alquílicos de ácidos grasos C₈-C₂₂, especialmente los derivados metílicos de ácidos grasos C₁₂-C₁₈, por ejemplo, los ésteres metílicos de ácido láurico, ácido palmítico y ácido oleico (laurato de metilo, palmitato de metilo y oleato de metilo, respectivamente). Muchos derivados oleosos son conocidos del Compendium of Herbicide
35 Adjuvants, 10.^a edición, Universidad del sur de Illinois, 2010.

40 Las formulaciones en general comprenden de un 0,1 a un 99 % en peso, especialmente de un 0,1 a un 95 % en peso, de compuestos de fórmula (I) y (II), y de un 1 a un 99,9 % en peso de un adyuvante de formulación que incluye preferiblemente de un 0 a un 25 % en peso de una sustancia tensioactiva. Aunque los productos comerciales se pueden formular preferiblemente como concentrados, el usuario final normalmente empleará formulaciones diluidas.

45 Las tasas de aplicación varían dentro de límites amplios y dependen de la naturaleza del suelo, el método de aplicación, la planta de cultivo, la plaga a controlar, las condiciones climáticas predominantes y otros factores regidos por el método de aplicación, el momento de la aplicación y el cultivo diana. Como directriz general, los compuestos pueden aplicarse a una tasa de 1 a 2000 l/ha, especialmente de 10 a 1000 l/ha.

50 Determinadas composiciones de mezcla que comprenden un compuesto de fórmula (I) descrita anteriormente pueden mostrar efecto sinérgico. Esto se produce siempre que la acción de una combinación de ingredientes activos sea superior a la suma de las acciones de los componentes individuales. La acción esperada E para una combinación dada de ingredientes activos sigue la denominada fórmula de COLBY y se puede calcular de la siguiente manera (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination". Weeds, Vol. 15, páginas 20-22; 1967):

55 ppm = miligramos de ingrediente activo (= i.a.) por litro de mezcla de pulverización
X = % de acción por ingrediente activo A) usando p ppm de ingrediente activo
Y = % de acción por ingrediente activo B) usando q ppm de ingrediente activo.

60 De acuerdo con COLBY, la acción esperada (aditiva) de los ingredientes activos A)+B) usando p+q ppm de ingrediente activo es:

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Si la acción observada en la práctica (O) es superior a la acción esperada (E), entonces la acción de la combinación será superaditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En términos matemáticos, la sinergia corresponde a un valor

positivo para la diferencia de (O-E). En el caso de adición puramente complementaria de actividades (actividad esperada), dicha diferencia (O-E) es cero. Un valor negativo de dicha diferencia (O-E) indica una pérdida de actividad en comparación con la actividad esperada.

5 Sin embargo, además de la acción sinérgica real con respecto a la actividad fungicida, la composición de acuerdo con la invención también puede tener propiedades ventajosas sorprendentes adicionales. Ejemplos de dichas propiedades ventajosas que pueden mencionarse son: capacidad de degradación más ventajosa; comportamiento toxicológico y/o ecotoxicológico mejorado; o características mejoradas de las plantas útiles, incluyendo: brote, producción del cultivo, sistema de raíces más desarrollado, mayor ahijamiento, aumento de la altura de la planta, mayor limbo, menos hojas muertas en la base, vástagos más resistentes, color de las hojas más verde, menor necesidad de fertilizantes, menor necesidad de semillas, vástagos más productivos, floración más temprana, madurez del grano temprana, menor vuelco de la planta (encamado), mayor crecimiento de los brotes, mayor resistencia de la planta y germinación temprana.

15 La composición de acuerdo con la invención puede aplicarse a los microorganismos fitopatógenos, las plantas útiles, el emplazamiento de las mismas, el material de propagación de las mismas, productos almacenados o materiales técnicos amenazados por el ataque de microorganismos.

20 La composición de acuerdo con la invención puede aplicarse antes o después de la infección de las plantas útiles, el material de propagación de las mismas, los productos de almacenamiento o los materiales técnicos por los microorganismos.

25 La cantidad de una composición de acuerdo con la invención a aplicar dependerá de diversos factores, tales como los compuestos empleados; el objeto de tratamiento, tal como, por ejemplo, plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento, tal como, por ejemplo, pulverización, espolvoreo o recubrimiento de semillas; el propósito del tratamiento, tal como, por ejemplo, profiláctico o terapéutico; el tipo de hongos a controlar o el tiempo de aplicación.

30 Cuando se aplica a las plantas útiles, el componente (A) típicamente se aplica a una tasa de 5 a 2000 g de i.a./ha, particularmente de 10 a 1000 g de i.a./ha, por ejemplo, 50, 75, 100 o 200 g de i.a./ha, típicamente en asociación con 1 a 5000 g de i.a./ha, particularmente de 2 a 2000 g de i.a./ha, por ejemplo, 100, 250, 500, 800, 1000, 1500 g de i.a./ha de componente (B).

En la práctica agrícola, las tasas de aplicación de la composición de acuerdo con la invención dependen del tipo de efecto deseado, y típicamente varían de 20 a 4000 g de composición total por hectárea.

35 Cuando la composición de acuerdo con invención se usa para el tratamiento de semillas, en general son suficientes tasas de 0,001 a 50 g un compuesto de componente (A) por kg de semillas, preferiblemente de 0,01 a 10 g por kg de semillas, y de 0,001 a 50 g de un compuesto de componente (B) por kg de semillas, preferiblemente de 0,01 a 10 g por kg de semillas.

40 Para evitar dudas, cuando se cita una referencia literaria, solicitud de patente o patente, dentro del texto de esta solicitud, el texto completo de dicha cita se incorpora en este documento por referencia.

Ejemplos

45 Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención. Determinados compuestos de la invención pueden distinguirse de compuestos conocidos en virtud de su mayor eficacia a bajas tasas de aplicación, que pueden verificarse por los expertos en la materia usando los procedimientos experimentales resumidos en los ejemplos, usando menores tasas de aplicación si fuera necesario, por ejemplo, 50 ppm, 12,5 ppm, 6 ppm, 3 ppm, 1,5 ppm, 0,8 ppm o 0,2 ppm.

50 Durante toda esta descripción, las temperaturas se dan en grados Celsius y "p.f." significa punto de fusión. CL/EM significa cromatografía de líquidos-espectroscopia de masas y la descripción del aparato y los métodos es: Método G:

55 Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas (ACQUITY UPLC) de Waters (espectrómetro de masas de cuadrupolo simple SQD, SQDII o ZQ) equipado con una fuente de electronebulización (polaridad: iones positivos o negativos, Capilar: 3,00 kV, intervalo del cono: 30-60 V, extractor: 2,00 V, temperatura de la fuente: 150 °C, temperatura de desolvatación: 350 °C, flujo del gas del cono: 0 l/h, flujo del gas de desolvatación: 650 l/h, intervalo de masas: de 100 a 900 Da) y un Acquity UPLC de Waters: bomba binaria, compartimiento de columna calentado y detector de matriz de diodos. Desgasificador de disolventes, bomba binaria, compartimiento térmico para la columna y detector de matriz de diodos. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, temp: 60 °C, intervalo de longitudes de onda del DAD (nm): de 210 a 500, gradiente de disolvente: A = agua + 5 % de MeOH + 0,05 % de HCOOH, B= acetonitrilo + 0,05 % de HCOOH, gradiente: 10-100 % de B en 1,2 min; flujo (ml/min) 0,85

Método H:

65

Los espectros se registraron en un espectrómetro de masas (ACQUITY UPLC) de Waters (espectrómetro de masas de cuadrupolo simple SQD, SQDII o ZQ) equipado con una fuente de electronebulización (polaridad: iones positivos o negativos, Capilar: 3,00 kV, intervalo del cono: 30-60 V, extractor: 2,00 V, temperatura de la fuente: 150 °C, temperatura de desolvatación: 350 °C, flujo del gas del cono: 0 l/h, flujo del gas de desolvatación: 650 l/h, intervalo de masas: de 100 a 900 Da) y un Acquity UPLC de Waters: bomba binaria, compartimiento de columna calentado y detector de matriz de diodos. Desgasificador de disolventes, bomba binaria, compartimiento térmico para la columna y detector de matriz de diodos. Columna: Waters UPLC HSS T3, 1,8 µm, 30 x 2,1 mm, temp: 60 °C, intervalo de longitudes de onda del DAD (nm): de 210 a 500, gradiente de disolvente: A = agua + 5 % de MeOH + 0,05 % de HCOOH, B= acetonitrilo + 0,05 % de HCOOH, gradiente: 10-100 % de B en 2,7 min; flujo (ml/min) 0,85

Ejemplos de formulación

<u>Polvos humectables</u>	a)	b)	c)
ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	25 %	50 %	75 %
lignosulfonato de sodio	5 %	5 %	-
laurilsulfato de sodio	3 %	-	5 %
diisobutilnaftalenosulfonato de sodio	-	6 %	10 %
éter fenólico de polietilenglicol (7-8 moles de óxido de etileno)	-	2 %	-
ácido silícico muy dispersado	5%	10 %	10 %
caolín	62 %	27 %	-

El ingrediente activo se mezcla completamente con los adyuvantes y la mezcla se muele completamente en un molino adecuado para obtener polvos humectables que se pueden diluir con agua para obtener suspensiones de la concentración deseada.

<u>Polvos para tratamiento de semillas en seco</u>	a)	b)	c)
ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	25 %	50 %	75 %
aceite de vaselina fluido	5 %	5 %	5 %
ácido silícico muy dispersado	5 %	5 %	-
caolín	65 %	40 %	-
talco	-		20 %

El ingrediente activo se mezcla completamente con los adyuvantes y la mezcla se muele completamente en un molino adecuado para obtener polvos que se pueden usar directamente para el tratamiento de semillas.

Concentrado emulsionable

ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	10 %
éter octilfenólico de polietilenglicol (4-5 moles de óxido de etileno)	3 %
dodecibencenosulfonato de calcio	3 %
éter poliglicólico de aceite de ricino (35 moles de óxido de etileno)	4 %
ciclohexanona	30 %
mezcla de xilenos	50 %

Se pueden obtener emulsiones con cualquier dilución requerida, que se pueden usar para proteger plantas, a partir de este concentrado diluyendo con agua.

<u>Polvos finos</u>	a)	b)	c)
ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	5 %	6 %	4 %
talco	95 %	-	-
caolín	-	94 %	-
relleno mineral	-	-	96 %

Los polvos finos listos para usar se obtienen mezclando el ingrediente activo con el vehículo y moliendo la mezcla en un molino adecuado. Dichos polvos también se pueden usar para revestimientos en seco de las semillas.

Gránulos de extrusión

5	ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	15 %
	lignosulfonato de sodio	2 %
	carboximetilcelulosa	1 %
	caolín	82 %

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

10 Gránulos recubiertos

	ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	8 %
	polietilenglicol (peso mol. 200)	3 %
	caolín	89 %

El ingrediente activo finamente molido se aplica uniformemente, en una mezcladora, sobre el caolín humedecido con polietilenglicol. De esta forma se obtienen gránulos recubiertos que no generan polvo.

15 Concentrado de suspensión

	ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	40 %
	propilenglicol	10 %
	éter nonilfenólico de polietilenglicol (15 moles de óxido de etileno)	6 %
	lignosulfonato de sodio	10 %
	carboximetilcelulosa	1 %
	aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75 % en agua)	1 %
	agua	32 %

20 El ingrediente activo finamente molido se mezcla íntimamente con los adyuvantes para obtener un concentrado de suspensión a partir del que se pueden obtener suspensiones de cualquier dilución deseada diluyendo con agua. Usando dichas diluciones se pueden tratar y proteger contra la infestación por parte de microorganismos tanto plantas vivas como el material de propagación vegetal mediante pulverización, vertido o inmersión.

25 Concentrado fluido para el tratamiento de semillas

	ingrediente activo [compuesto de fórmula (I)]	40 %
	propilenglicol	5 %
	copolímero de butanol OP/OE	2 %
	triestirenfenol con 10-20 moles de OE	2 %
	1,2-bencisotiazolin-3-ona (en forma de una solución al 20 % en agua)	0,5 %
	sal de calcio de pigmento monoazo	5 %
	aceite de silicona (en forma de una emulsión al 75 % en agua)	0,2 %
	agua	45,3 %

30 El ingrediente activo finamente molido se mezcla íntimamente con los adyuvantes para obtener un concentrado de suspensión a partir del que se pueden obtener suspensiones de cualquier dilución deseada diluyendo con agua. Usando dichas diluciones se pueden tratar y proteger contra la infestación por parte de microorganismos tanto plantas vivas como el material de propagación vegetal mediante pulverización, vertido o inmersión.

Suspensión de cápsulas de liberación lenta

35 Se mezclan 28 partes de una combinación del compuesto de fórmula I con 2 partes de un disolvente aromático y 7 partes de mezcla de diisocianato de tolueno/polimetileno-polifenilisocianato (8:1). Se emulsiona esta mezcla en una mezcla de 1,2 partes de poli(alcohol vinílico), 0,05 partes de un desespumante y 51,6 partes de agua, hasta que se

consigue el tamaño de partícula deseado. Se añade a esta emulsión una mezcla de 2,8 partes de 1,6-diaminohexano en 5,3 partes de agua. Se agita la mezcla hasta que finaliza la reacción de polimerización.

La suspensión de cápsulas obtenida se estabiliza añadiendo 0,25 partes de un espesante y 3 partes de un agente dispersante. La formulación de la suspensión de cápsulas contiene un 28 % de los ingredientes activos. El diámetro medio de las cápsulas es de 8-15 micrómetros.

La formulación resultante se aplica a las semillas como una suspensión acuosa en un aparato adecuado para ese fin.

Ejemplos de preparación

Ejemplo 1: Este ejemplo ilustra la preparación de 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina (compuesto X.017)

Etapas 1: 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-4H-isoquinolina

A una solución enfriada en hielo (0 °C) de 1,00 g (4,50 mmol) de 8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-carbonitrilo en 9,8 ml de ácido sulfúrico conc. se le añadió lentamente 1,01 g (6,76 mmol) de 2-metil-1-fenil-propan-2-ol durante 15 min y la solución resultante se agitó durante 60 min adicionales a 0 - 5 °C. La mezcla de reacción se vertió en agua con hielo y el pH se ajustó a 9 con solución de hidróxido de sodio 4 N. La fase acuosa se extrajo con acetato de etilo, se secó sobre sulfato de sodio, se filtró y se concentró a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida (heptano/acetato de etilo = 3:1) para dar 1,04 g (2,94 mmol) de 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-4H-isoquinolina como un polvo amarillo claro.

Etapas 2: 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona

A una solución de 0,625 g (1,77 mmol) de 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-4H-isoquinolina en 50 ml de tetracloruro de carbono se le añadió 0,661 g (3,52 mmol) de N-bromosuccinimida y 0,076 g (0,44 mmol) de azoisobutironitrilo a TA. La mezcla resultante se calentó hasta 77 °C y se agitó durante 120 min a esta temperatura. Después de enfriar hasta TA, la reacción se diluyó con diclorometano, sucesivamente se lavó con agua y salmuera, se secó sobre sulfato de sodio, se filtró y se concentró a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida (heptano/acetato de etilo = 2:1) para dar 0,634 g (1,73 mmol) de 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona como un sólido blanquecino, p.f. 204-208 °C.

Etapas 3: 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina

Se suspendieron 0,33 g (0,81 mmol) de 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona en 0,51 ml de 2,2-difluoro-1,3-dimetilimidazolina a TA, se calentó hasta 100 °C y se agitó durante una noche a esta temperatura. La solución resultante se enfrió hasta TA y se añadió lentamente a solución de bicarbonato saturada helada. Esta mezcla se extrajo con acetato de etilo; la capa orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre sulfato de sodio, se filtró y se concentró a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida (tolueno/acetato de etilo = 1:0 - 9:1) para producir 0,136 g (0,35 mmol) de 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina como un sólido blanco, p.f. 173 °C.

Etapas 4: 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina

A una solución de 0,09 g (0,23 mmol) de 1-(8-bromoimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina en 3 ml de dioxano (desgasificado) se le añadió 0,072 ml (0,25 mmol) de trimetilboroxina (3,5 M en THF), 0,307 g (0,92 mmol) de carbonato de cesio y 0,020 g (0,02 mmol) de [Pd(dppf)Cl₂] a TA. La suspensión resultante se calentó hasta 95 °C y se mantuvo durante 90 min a esta temperatura. Después de enfriar hasta TA, la reacción se diluyó con agua y se extrajo con acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre sulfato de sodio, se filtró y se concentró a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida (heptano/acetato de etilo = 3:2 - 2:1) para producir 0,073 g (0,22 mmol) de 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina como un aceite pardo claro.

Ejemplo 2: Este ejemplo ilustra la preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.011)

Etapas 1: Preparación de 3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona

1) A una solución de 3,3-dimetil-2,4-dihidroisoquinolin-1-ona (57,1 mmol, 10,0 g) en CCl₄ (285 ml) a temperatura ambiente se le añadió N-bromosuccinimida (171 mmol, 30,5 g) y AIBN (8,5 mmol, 1,43 g) y la mezcla de reacción se agitó a 70 °C durante 3 horas. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se concentró al vacío y se diluyó con EtOAc, se lavó con agua y salmuera, se secó sobre Na₂SO₄, se filtró y se concentró para dar 4,4-dibromo-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1-ona (25,2 g) como un sólido amarillo claro que se usó directamente en la siguiente etapa sin purificación adicional: CL-EM (método H) Detección UV: 220 nm, T_R = 1,34; EM: (M+1) = 332-334-

336; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,57 (s, 6 H) 7,21 (s a, 1 H) 7,70 - 7,77 (m, 1 H) 7,78 - 7,85 (m, 1 H) 8,06 - 8,14 (m, 1 H) 8,23 - 8,30 (m, 1 H).

2) A una solución de 4,4-dibromo-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1-ona (20,0 g) en una mezcla de agua (450 ml) y tetrahidrofurano (225 ml) se le añadió carbonato de sodio (135 mmol, 14,3 g) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 12 h y a 70 °C durante 4 h 30 min. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se diluyó con agua, se acidificó hasta pH 3-4 con 90 ml de una solución 2 M de ácido clorhídrico y se extrajo con diclorometano. Los extractos orgánicos combinados se secaron sobre Na_2SO_4 , se filtraron y se concentraron para dar 3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona (9,95 g) como un sólido amarillo: CL-EM (método H) Detección UV: 220 nm, $T_R = 0,81$; EM: (M+1) = 190; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,77 (s, 3 H) 1,97 (s, 3 H) 7,39 (s, 1 H) 7,46 - 7,58 (m, 1 H) 7,60 - 7,71 (m, 1 H) 7,98 - 8,22 (m, 2 H).

Etapas 2: Preparación de 1-cloro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona.

A una solución de *N,N*-dimetilformamida (2,3 ml, 30 mmol) en diclorometano (52 ml) a temperatura ambiente se le añadió cloruro de oxalilo (20 mmol, 1,8 ml) gota a gota durante un periodo de 35 min y la suspensión blanca se agitó vigorosamente durante 15 min hasta que se detuvo la producción de gas. Después se añadió una solución de 3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona (2,5 g, 13 mmol) en diclorometano (25 ml) gota a gota y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 h. La mezcla de reacción se vertió en una mezcla enfriada en hielo de solución acuosa saturada de NaHCO_3 y pentano, y la fase orgánica se separó. La fase acuosa entonces se extrajo con pentano, y las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 , se filtraron y se concentraron para dar 1-cloro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (2,5 g) como un sólido amarillo: CL-EM (método H) Detección UV: 220 nm, $T_R = 1,34$; EM: (M+1) = 208-210; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,47 (s, 6 H) 7,62 - 7,69 (m, 1 H) 7,73 - 7,81 (m, 1 H) 7,90 (dd, $J=8,07$, 0,73 Hz, 1 H) 8,04 (dd, $J=7,50$, 0,90 Hz, 1 H).

Etapas 3: Preparación de 3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona

A una solución de 1-cloro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (2,10 g, 9,1 mmol) en trietilamina (20 ml) se le añadió a temperatura ambiente CuI (0,17 g, 0,9 mmol), dicloruro de bis-trifenilfosfina paladio(II) (320 mg, 0,46 mmol) seguido de adición gota a gota de etiniltrimetilsilano (1,9 ml, 14 mmol). La solución negra se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. La mezcla de reacción se inactivó con NH_4Cl acuoso saturado y se extrajo dos veces con acetato de etilo. La fase orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre Na_2SO_4 anhidro, se filtró y se concentró. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona (2,35 g) como un aceite amarillo oscuro: CL-EM (método G), $T_R = 1,21$ Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 270; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 0,32 (s, 9H) 1,51 (s, 6H) 7,63-7,69 (m, 1H) 7,79 - 7,83 (m, 1H) 7,98 (dd, 2H) 8,05 (dd, 1H).

Etapas 4: Preparación de 1-etinil-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona.

A una solución de 3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona (1,0 g, 3,7 mmol) en metanol (7,5 ml) se le añadió a temperatura ambiente K_2CO_3 (570 mg, 4,1 mmol). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 1 h, se inactivó con agua (pH 8/9) y se extrajo dos veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 1-etinil-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (700 mg) como un aceite pardo: CL-EM (método G), $T_R = 0,84$, Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 198; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,50 (s, 6H) 3,28 (s, 1H) 7,65 - 7,70 (m, 1H) 7,79 - 7,85 (m, 1H) 7,98 - 8,04 (m, 1H) 8,06 - 8,12 (s, 1H).

Etapas 5: Preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona.

A una suspensión blanca de yoduro de 2,3-dimetilpiridin-1-ilo-1-amina (1,0 g, 4,1 mmol) en diclorometano (20 ml) se le añadió diazabicycloundeceno (623 mg, 4,1 mmol) seguido de adición gota a gota de 1-etinil-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (700 mg, 3,2 mmol) disuelta en diclorometano (10 ml), durante un periodo de 30 min. La mezcla parda resultante se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora, hasta la desaparición del material de partida 1-etinil-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona. La mezcla de reacción se inactivó con agua, la fase orgánica se separó y se lavó con NH_4Cl acuoso saturado. La fase acuosa se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con agua y salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (410 mg) como un sólido naranja: p.f. = 152-153 °C, CL-EM (método G), $T_R = 0,86$, Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 318; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,57 (s, 6H) 2,42 (s, 3H) 2,72 (s, 3H) 7,15 (d, 1H) 7,62-7,85 (m, 3H) 8,15 (d, 1H) 8,35 (s, 1H).

Etapas 6: Preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina

Una solución de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (370 mg, 1,2 mmol) en 2,2-difluoro-1,3-dimetilimidazolidina (14 mmol, 1,8 ml) se agitó a 105 °C durante 24 horas. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se diluyó con diclorometano, después se inactivó mediante adición lenta a una solución acuosa saturada de NaHCO_3 enfriada en hielo. Las 2 fases se separaron y la fase acuosa se extrajo con DCM. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 , se filtraron y se

concentraron. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida para dar 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (328 mg) como un sólido beige: p.f. = 160-161 °C, CL-EM (método G) Detección UV: 220 nm, $T_R = 1,03$, EM: $(M+1) = 340$; 1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,42 (s, 6H) 2,40 (s, 3H) 2,79 (s, 3H) 7,15 (d, 1H) 7,57-7,68 (m, 2H) 7,72 (d, 1H) 7,85 (d, 1H) 7,94 (d, 1H) 8,21 (s, 1H). ^{19}F RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -112.

Como alternativa, el compuesto que se refiere al ejemplo 2 también puede prepararse mediante la secuencia detallada a continuación:

Etapa 1: Preparación de 4,4-difluoro-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1-ona

1) A una solución de 3,3-dimetil-2,4-dihidroisoquinolin-1-ona (57,1 mmol, 10,0 g) en CCl_4 (285 ml) a temperatura ambiente se le añadió N-bromosuccinimida (171 mmol, 30,5 g) y AIBN (8,5 mmol, 1,43 g) y la mezcla de reacción se agitó a 70 °C durante 3 horas. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se concentró al vacío y se diluyó con EtOAc, se lavó con agua y salmuera, se secó sobre Na_2SO_4 , se filtró y se concentró para dar 4,4-dibromo-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1-ona (25,2 g) como un sólido amarillo claro que se usó directamente en la siguiente etapa sin purificación adicional: 1H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 1,57 (s, 6 H) 7,21 (s a, 1 H) 7,70 - 7,77 (m, 1 H) 7,78 - 7,85 (m, 1 H) 8,06 - 8,14 (m, 1 H) 8,23 - 8,30 (m, 1 H).

2) A una solución de 4,4-dibromo-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1-ona (7,5 g, 23 mmol) en acetonitrilo (11 ml) se le añadió $(HF)_3$ -trietilamina (18 g, 110 mmol) a temperatura ambiente y la mezcla resultante se calentó hasta 80 °C. Después de agitar durante 11 h a 80 °C la reacción se enfrió hasta temperatura ambiente y se vertió cuidadosamente en hidróxido de sodio acuoso (2 M). La mezcla se extrajo con acetato de etilo, la capa orgánica se lavó con agua y salmuera, se secó sobre Na_2SO_4 , se filtró y se concentró al vacío. El residuo resultante se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre gel de sílice para producir el compuesto del título como un sólido blanco. CL-EM (método H) Detección UV: 220 nm, $T_R = 0,83$; EM: $(M+1) = 212$; 1H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8,13 (d, 1H), 7,59-7,79 (m, 3H), 6,49 (s a., 1H), 1,44 (s, 6H).

Etapa 2: Preparación de 1-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina.

A una solución de *N,N*-dimetilformamida (2,25 ml, 29 mmol) en diclorometano (27 ml) a 5 °C se le añadió cloruro de oxalilo (19,3 mmol, 1,72 ml) gota a gota durante un periodo de 15 min y la suspensión blanca se agitó vigorosamente hasta que se detuvo la producción de gas (aprox. 15 min). Después se añadió una solución de 4,4-difluoro-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1-ona (2,69 g, 12,7 mmol) en diclorometano (18 ml) gota a gota, la mezcla de reacción se calentó hasta temperatura ambiente y se agitó a esta temperatura durante 1 h. La mezcla de reacción se vertió en una mezcla enfriada en hielo de solución acuosa saturada de $NaHCO_3$ y pentano, y la fase orgánica se separó. La fase acuosa entonces se extrajo con pentano, y las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 , se filtraron y se concentraron para dar 1-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina como un sólido amarillo que se usó tal cual para la siguiente etapa: CL-EM (método H) Detección UV: 220 nm, $T_R = 1,07$; EM: $(M+1) = 230$; 1H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 7,82-7,91 (m, 1H), 7,77 (d, 1H), 7,60-7,71 (m, 2H), 1,39 (s, 6H).

Etapa 3: Preparación de 2-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-isoquinolil)etnil-trimetil-silano

A una solución de 1-cloro-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (2,73 g, 10,7 mmol) en trietilamina (21 ml) se le añadió a temperatura ambiente CuI (0,20 g, 1,07 mmol), dicloruro de bis-trifenilfosfina paladio(II) (0,19 g, 0,27 mmol) seguido de adición gota a gota de etniltrimetilsilano (2,2 ml, 16 mmol). La solución parda se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. La mezcla de reacción se inactivó con NH_4Cl acuoso saturado y se extrajo dos veces con acetato de etilo. La fase orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre Na_2SO_4 anhidro, se filtró y se concentró. La purificación por cromatografía ultrarrápida produjo los compuestos del título como un aceite pardo: CL-EM (método H), $T_R = 1,27$ Detección UV: 220 nm; EM: $(M+1) = 292$; 1H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 7,79-7,91 (m, 1H), 7,68-7,77 (m, 1H), 7,54-7,68 (m, 2H), 1,37 (s, 6H), 0,30 (s, 9H)

Etapa 4: Preparación de 1-etnil-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina.

A una solución de 2-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-isoquinolil)etnil-trimetil-silano (0,14 g, 0,48 mmol) en isopropanol (2,5 ml) se le añadió a temperatura ambiente K_2CO_3 (0,20 g, 1,44 mmol). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 3 h, se inactivó con agua (pH 8/9) y se extrajo dos veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 anhidro, se filtraron y se concentraron. El aceite pardo resultante se usó tal cual para la siguiente etapa. CL-EM (método H), $T_R = 0,99$, Detección UV: 220 nm; EM: $(M+1) = 220$; 1H RMN (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 7,82-7,94 (m, 1H), 7,70-7,81 (m, 1H), 7,54-7,69 (m, 2H), 3,26 (s, 1H), 1,38 (s, 6H).

Etapa 5: Preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina.

A una suspensión blanca de yoduro de 2,3-dimetilpiridin-1-ilo-1-amina (0,14 g, 0,55 mmol) en diclorometano (2,5 ml) se le añadió diazabicycloundeceno (0,11 g, 0,68 mmol) seguido de adición gota a gota de 1-etnil-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (0,10 g, 0,456 mmol) disuelta en diclorometano (1,2 ml), durante un periodo de 5 min. La mezcla parda resultante se agitó a temperatura ambiente durante 3 días. La mezcla de reacción se inactivó con agua, la fase

orgánica se separó y se lavó con NH₄Cl acuoso saturado. La fase acuosa se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con agua y salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄ anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía ultrarrápida sobre gel de sílice produjo los compuestos del título como un sólido amarillo claro. Los datos analíticos fueron idénticos que el material preparado a través de la secuencia descrita en el ejemplo 4.

Ejemplo 3: Este ejemplo ilustra la preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.009)

Etapa 1: Preparación de 6-fluoro-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona

La preparación se realizó mediante una ruta sintética análoga a la descrita para 3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona 6-fluoro-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona (ejemplo 4, etapa 1):

CL-EM (método H) Detección UV: 220 nm, T_R = 0,94; EM: (M+1) = 208; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,56 (s, 6 H) 7,35 (s a, 1 H) 7,43 - 7,50 (m, 1 H) 7,68 - 7,74 (m, 1 H) 8,25 - 8,30 (m, 1 H). ¹⁹F (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -103

Etapa 2: Preparación de 1-cloro-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona

A una solución de *N,N*-dimetilformamida (1,6 ml, 21 mmol) en diclorometano (36 ml) a temperatura ambiente se le añadió cloruro de oxalilo (14 mmol, 1,6 ml) gota a gota durante un periodo de 30 min y la suspensión blanca se agitó vigorosamente durante 25 min hasta que se detuvo la producción de gas. Después se añadió una solución de 6-fluoro-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona (2,0 g, 9,7 mmol) en diclorometano (20 ml) gota a gota a 0 °C. La mezcla se dejó calentar hasta temperatura ambiente y se agitó durante 1 hora. La mezcla de reacción se vertió en una mezcla enfriada en hielo de solución acuosa saturada de NaHCO₃ y pentano, y la fase orgánica se separó. La fase acuosa entonces se extrajo con pentano, y las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄, se filtraron y se concentraron para dar 1-cloro-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (1,95 g) como un aceite amarillo oscuro, que se usó sin purificación en la siguiente etapa sintética: CL-EM (método H) Detección UV: 220 nm, T_R = 1,42; EM: (M+1) = 226-228

Etapa 3: Preparación de 6-fluoro-3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona

A una solución de 1-cloro-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (1,4 g, 6,0 mmol) en trietilamina (12 ml) se le añadió a temperatura ambiente Cul (116 mg, 0,6 mmol), dicloruro de bis-trifenilfosfina paladio(II) (214 mg, 0,3 mmol) seguido de adición gota a gota de etiniltrimetilsilano (1,3 ml, 9,1 mmol). La solución negra se agitó a temperatura ambiente durante una noche. La mezcla de reacción se inactivó con NH₄Cl acuoso saturado y se extrajo dos veces con acetato de etilo. La fase orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre Na₂SO₄ anhidro, se filtró y se concentró. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 6-fluoro-3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona (1,25 g) como un sólido naranja: CL-EM (método G), T_R = 1,22 Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 288; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 0,32 (s, 9H) 1,52 (s, 6H) 7,47 - 7,52 (m, 1H) 7,70 - 7,76 (m, 1H) 8,0 - 8,05 (m, 1H). ¹⁹F (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -104.

Etapa 4: Preparación de 1-etinil-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona.

A una solución de 6-fluoro-3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona (1,25, 4,3 mmol) en diclorometano (17 ml) se le añadió a temperatura ambiente fluoruro de potasio (0,56 g, 9,6 mmol) y 18-corona-6 (1,2 g, 4,3 mmol). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 30 min, se inactivó con NaHCO₃ acuoso saturado y se extrajo dos veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄ anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 1-etinil-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona. (610 mg) como un aceite pardo: CL-EM (método G), T_R = 0,90, Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 216; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,53 (s, 6H) 3,31 (s, 1H) 7,46 - 7,52 (m, 1H) 7,70 - 7,75 (m, 1H) 8,02 - 8,07 (m, 1H). ¹⁹F (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -103

Etapa 5: Preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona

A una solución de 2,4,6-trimetilbencenosulfonato de 2,3-dimetilpiridin-1-*io*-1-amina (750 mg, 2,3 mmol) en dimetilformamida (8 ml) se le añadió en primer lugar carbonato de potasio (490 mg, 3,5 mmol) seguido de adición gota a gota de 1-etinil-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (600 mg, 2,8 mmol) disuelta en dimetilformamida (4 ml), durante un periodo de 30 min. La mezcla parda resultante se agitó a temperatura ambiente durante 2 días, hasta la desaparición del material de partida 1-etinil-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona. La mezcla de reacción se inactivó con agua y se extrajo dos veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con agua y salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄ anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (295 mg) como un sólido pardo: p.f. = 168-170 °C, CL-EM (método G), T_R = 0,92, Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 336; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,60 (s, 6H) 2,45 (s, 3H) 2,80 (s, 3H) 7,18 (d, 1H) 7,39 - 7,48 (m, 1H) 7,73-7,95 (m, 3H) 8,23 (s a, 1H). ¹⁹F RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -106

Etapas 6: Preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina

Una solución de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-6-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (280 mg, 0,84 mmol) en 2,2-difluoro-1,3-dimetilimidazolidina (1,3 ml) se agitó a 105 °C durante 24 horas. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se diluyó con diclorometano, después se inactivó mediante adición lenta a una solución acuosa saturada de NaHCO₃ enfriada en hielo. Las dos fases se separaron y la fase acuosa se extrajo con DCM. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄, se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida para dar 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (235 mg) como un sólido beige: p.f. = 183-185 °C, CL-EM (método G) Detección UV: 220 nm, T_R = 1,09, EM: (M+1) = 358; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,45 (s, 6H) 2,45 (s, 3H) 2,80 (s, 3H) 7,19 (d, 1H) 7,22 - 7,27 (m, 1H) 7,55 (dd, 1H) 7,72 - 7,77 (m, 1H) 7,95 (d, 1H) 8,21 (s a, 1H).¹⁹F RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -106, -113.

Ejemplo 4: Este ejemplo ilustra la 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.008)**Etapas 1: Preparación de 5-fluoro-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona**

1) A una solución de 5-fluoro-3,3-dimetil-2,4-dihidroisoquinolin-1-ona (5,0 g, 25,9 mmol) en CCl₄ (100 ml) a temperatura ambiente se le añadió *N*-bromosuccinimida (44 mmol, 7,9 g) y AIBN (2,6 mmol, 0,43 g) y la mezcla de reacción se agitó a 70 °C durante 2 horas, hasta que había desaparecido el material de partida. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se concentró al vacío y se diluyó con acetato de etilo, se lavó con agua y salmuera, se secó sobre Na₂SO₄, se filtró y se concentró para dar 4-bromo-5-fluoro-3,3-dimetil-2,4-dihidroisoquinolin-1-ona (6,6 g) como un sólido amarillo claro que se usó directamente en la siguiente etapa sin purificación adicional: CL-EM (método G) Detección UV: 220 nm, T_R = 0,83; EM: (M+1) = 272-274; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,30 (s, 3H) 1,55 (s, 3H) 5,30 (s, 1H) 6,15 (s a, 1H) 7,24 - 7,30 (m, 1H) 7,40 - 7,50 (m, 1H) 7,90 (d, 1H). ¹⁹F RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -119

2) Una solución de 4-bromo-5-fluoro-3,3-dimetil-2,4-dihidroisoquinolin-1-ona (6,6 g) en una mezcla de agua (120 ml) y tetrahidrofurano (120 ml) se agitó a 90 °C durante una noche. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se diluyó con NaHCO₃ acuoso saturado a pH 7-8 y se extrajo con acetato de etilo. Los extractos orgánicos combinados se secaron sobre Na₂SO₄, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 5-fluoro-4-hidroxi-3,3-dimetil-2,4-dihidroisoquinolin-1-ona (3,54 g) como un sólido blanco: CL-EM (método G) Detección UV: 220 nm, T_R = 0,60; EM: (M+1) = 210; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,20 (s, 3H) 1,50 (s, 3H) 2,5 (a. d, 1H) 4,7 (d, 1H) 5,75 (s a, 1H) 7,27 - 7,30 (m, 1H) 7,40 - 7,48 (m, 1H) 7,85 (d, 1H). ¹⁹F RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -113

3) A una solución de 5-fluoro-4-hidroxi-3,3-dimetil-2,4-dihidroisoquinolin-1-ona (3,54 g, 16,9 mmol) en diclorometano (200 ml) se le añadió peryodinano de Dess-Martin (18,6 mmol, 8,15 g) a 0 °C. La mezcla de reacción se agitó durante 2 horas a temperatura entre 0 y 10 °C y se inactivó con NaHCO₃ acuoso saturado. La fase orgánica se separó y se lavó con solución de tiosulfato de sodio y salmuera, se secó sobre Na₂SO₄ y se concentró a presión reducida. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida para dar 5-fluoro-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona (3,08 g) como un sólido blanco: CL-EM (método G) Detección UV: 220 nm, T_R = 0,68; EM: (M+1) = 208; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,53 (s, 6H) 2,5 (a. d, 1H) 4,7 (d, 1H) 6,52 (s a, 1H) 7,38 - 7,43 (m, 1H) 7,72- 7,8 (m, 1H) 8,10 (d, 1H).

Etapas 2: Preparación de 1-cloro-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona

A una solución de dimetilformamida (1,0 ml, 13,5 mmol) en diclorometano (25 ml), a temperatura ambiente, se le añadió cloruro de oxalilo (1,2 ml, 13,5 mmol) gota a gota durante un periodo de 30 min, la suspensión blanca se agitó vigorosamente a la misma temperatura durante 1 hora hasta que se detuvo la producción de gas. Después se añadió una solución de 5-fluoro-3,3-dimetil-2H-isoquinolin-1,4-diona (2,0 g, 9,65 mmol) en diclorometano (25 ml) gota a gota y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. La mezcla de reacción se vertió en una solución acuosa saturada de NaHCO₃ enfriada en hielo y pentano, y la fase orgánica se separó. La fase acuosa entonces se extrajo con pentano, y las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na₂SO₄, se filtraron y se concentraron para dar 1-cloro-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (2,05 g) como un sólido amarillo: CL-EM (método G), T_R = 0,91 Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 226-228; ¹H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,52 (s, 6H) 7,36-7,44 (m, 1H) 7,77 - 7,81 (m, 2H).

Etapas 3: Preparación de 5-fluoro-3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona.

A una solución de 1-cloro-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (2,04 g, 9,0 mmol) en trietilamina (18 ml) se le añadió a temperatura ambiente Cul (174 mg, 0,90 mmol), dicloruro de bis-trifenilfosfina paladio(II) (0,32 g, 0,45 mmol) seguido de adición gota a gota de etiniltrimetilsilano (1,9 ml, 13,6 mmol). La solución negra se agitó a temperatura ambiente durante 1 hora. La mezcla de reacción se inactivó con NH₄Cl acuoso saturado y se extrajo dos veces con acetato de etilo. La fase orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre Na₂SO₄ anhidro, se filtró y se concentró. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 5-fluoro-3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona (2,25 g) como un sólido

amarillo: CL-EM (método G), $T_R = 1,16$ Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 288; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 0,30 (s, 9H) 1,51 (s, 6H) 7,29-7,34 (m, 1H) 7,75 - 7,81 (m, 2H). ^{19}F (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -108.

5 **Etapa 4: Preparación de 1-etinil-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona.**

10 A una solución de 5-fluoro-3,3-dimetil-1-(2-trimetilsililetinil)isoquinolin-4-ona (2,25 g, 7,8 mmol) en diclorometano (31 ml) se le añadió a temperatura ambiente fluoruro de potasio (2,2 equiv., 1,0 g, 17,2 mmol) y 18-corona-6 (2,09 g, 7,8 mmol). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 30 min, se inactivó con NaHCO_3 acuoso saturado y se extrajo dos veces con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 1-etinil-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (1,46 g) como un sólido amarillo: CL-EM (método G), $T_R = 0,83$, Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 216; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,50 (s, 6H) 3,28 (s, 1H) 7,32-7,37 (m, 1H) 7,75 - 7,83 (m, 2H).

15 **Etapa 5: Preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona.**

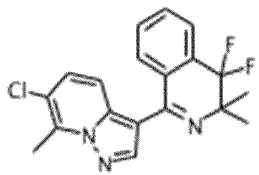
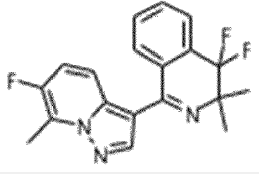
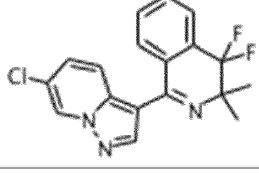
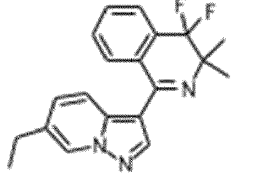
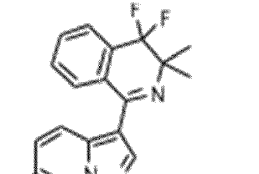
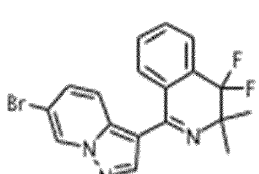
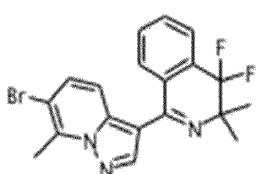
20 A una solución de 2,4,6-trimetilbencenosulfonato de 2,3-dimetilpiridin-1-ilo-1-amina (1,0 g, 3,1 mmol) en dimetilformamida (16 ml) se le añadió en primer lugar carbonato de potasio (650 mg, 4,6 mmol) seguido de adición gota a gota de 1-etinil-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (1,0 g, 4,65 mmol) disuelta en dimetilformamida (6 ml), durante un periodo de 30 min. La mezcla parda resultante se agitó a temperatura ambiente durante 16 horas, hasta la desaparición del material de partida 1-etinil-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona. La mezcla de reacción se inactivó con agua y se extrajo dos veces con acetato de etilo. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con agua y salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía ultrarrápida dio 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (380 mg) como un sólido pardo: p.f. = 139-141 °C, CL-EM (método G), $T_R = 0,95$, Detección UV: 220 nm; EM: (M+1) = 336; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,54 (s, 6H) 2,38 (s, 3H) 2,75 (s, 3H) 7,15 (d, 1H) 7,32 (t, 1H) 7,58 (d, 1H) 7,68-7,71 (m, 1H) 7,78 (d, 1H) 8,16 (s, 1H). ^{19}F RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -112.

30 **Etapa 6: Preparación de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina.**

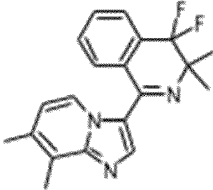
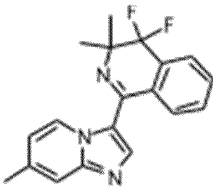
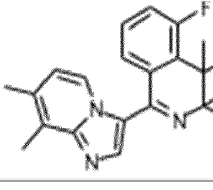
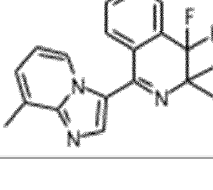
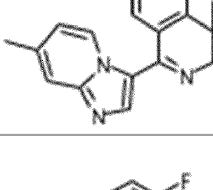
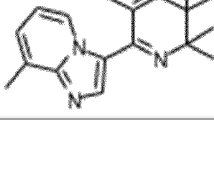
35 Una solución de 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3-dimetil-isoquinolin-4-ona (360 mg, 1,1 mmol) en 2,2-difluoro-1,3-dimetilimidazolidina (1,7 ml) se agitó a 105 °C durante 24 horas. La mezcla de reacción se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, se diluyó con diclorometano, después se inactivó mediante adición lenta a una solución acuosa saturada de NaHCO_3 enfriada en hielo. Las dos fases se separaron y la fase acuosa se extrajo con DCM. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 , se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida para dar 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (310 mg) como un sólido beige: p.f. = 185-187 °C, CL-EM (método G) Detección UV: 220 nm, $T_R = 1,14$, EM: (M+1) = 358; ^1H RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm 1,45 (s, 6H) 2,40 (s, 3H) 2,78 (s, 3H) 7,17 (d, 1H) 7,31 (t, 1H) 7,51-7,60 (m, 2H) 7,90 (d, 1H) 8,15 (s, 1H). ^{19}F RMN (400 MHz, CLOROFORMO-*d*) δ ppm -110, -113.

40 La siguiente tabla proporciona datos analíticos para compuestos de fórmula (I) preparados usando técnicas sintéticas descritas anteriormente.

Tabla E: Datos físicos de compuestos de fórmula (I) representados en la tabla X (anterior).

N.º	Nombre del compuesto	Estructura	T _R (min)	[M+H] (medido)	Método	P.f. (°C)
X.001	1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		1,23	360-362	G	166 - 168
X.002	4,4-difluoro-1-(6-fluoro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolina		1,13	344	G	115- 118
X.003	1-(6-cloropirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		1,16	346-348	G	113 - 118
X.004	1-(6-etilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		1,04	340	G	
X.005	4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina		0,96	326	G	105 - 107
X.006	1-(6-bromopirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		1,17	390-392	G	127 - 129
X.007	1-(6-bromo-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		1,34	404-406	G	180 - 182

N.º	Nombre del compuesto	Estructura	T _R (min)	[M+H] (medido)	Método	P.f. (°C)
X.008	1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		1,14	358	G	185-187
X.009	1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,6-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		1,09	358	G	183 - 185
X.010	4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina		0,97	326	G	105 - 107
X.011	1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		1,03	340	G	160 - 161
X.012	1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina		0,88	350	G	175-176
X.013	5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina		0,81	336	G	134-136

N.º	Nombre del compuesto	Estructura	T _R (min)	[M+H] (medido)	Método	P.f. (°C)
X.014	1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina		0,88	340	G	159 - 161
X.015	4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina		1,26	326,3	H	
X.016	1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-isoquinolina		0,91	350	G	185- 186
X.017	4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina		0,95	326	G	
X.018	5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(7-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina		1,02	336	G	
X.019	5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(8-metilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)isoquinolina		0,95	336	G	160- 161

Ejemplos biológicos

Ejemplo A1: *Botryotinia fuckeliana* (*Botrytis cinerea*)/cultivo líquido (moho gris)

5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo Vogels). Después de colocar una solución (DMSO) de compuesto de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo nutriente que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina la inhibición del crecimiento de forma fotométrica 3-4 días después de la aplicación.

10 Los siguientes compuestos dieron al menos un 80 % de control de *Botryotinia fuckeliana* a 20 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad:
X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010, X.011, X.012, X.013, X.014, X.015, X.016, X.017, X.018, X.019.

15

Ejemplo A2: *Glomerella lagenarium* (*Colletotrichum lagenarium*)/cultivo líquido (antracnosis)

Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de compuesto de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo nutriente que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se mide la inhibición del crecimiento de forma fotométrica 3-4 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos dieron al menos un 80 % de control de *Glomerella lagenarium* a 20 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad:

X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010, X.011, X.012, X.013, X.014, X.015, X.016, X.017, X.018, X.019.

Ejemplo A3: *Fusarium culmorum*/cultivo líquido (fusariosis de las espigas)

Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de compuesto de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo nutriente que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina la inhibición del crecimiento de forma fotométrica 3-4 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos dieron al menos un 80 % de control de *Fusarium culmorum* a 20 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad:

X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010, X.011, X.012, X.013, X.014, X.015, X.016, X.017, X.018, X.019.

Ejemplo A4: *Gaeumannomyces graminis*/cultivo líquido (mal de pie de los cereales)

Los fragmentos de micelios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de compuesto de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo nutriente que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina la inhibición del crecimiento de forma fotométrica 4-5 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos dieron al menos un 80 % de control de *Gaeumannomyces graminis* a 20 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad:

X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.010, X.011, X.012, X.019.

Ejemplo A5: *Monographella nivalis* (*Microdochium nivale*)/cultivo líquido (podredumbre del pie de los cereales)

Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de compuesto de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo nutriente que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina la inhibición del crecimiento de forma fotométrica 4-5 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos dieron al menos un 80 % de control de *Monographella nivalis* a 20 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad:

X.001, X.002, X.005, X.006, X.008, X.009, X.010, X.011, X.013, X.014, X.017, X.019.

Ejemplo A6: *Mycosphaerella graminicola* (*Septoria tritici*)/cultivo líquido (manchas de *Septoria*)

Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de compuesto de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo nutriente que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina la inhibición del crecimiento de forma fotométrica 4-5 días después de la aplicación.

Los siguientes compuestos dieron al menos un 80 % de control de *Mycosphaerella graminicola* a 20 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad:

X.002, X.003, X.004, X.005, X.006.

Ejemplo A7: *Magnaporthe grisea* (*Piricularia oryzae*)/preventivo en arroz/discos foliares (pústulas del arroz)

Segmentos foliares de arroz cv. Balilla se colocan en agar en una placa de múltiples pocillos (formato de 24 pocillos) y se pulverizan con el compuesto de ensayo formulado diluido en agua. Los segmentos foliares se inoculan con una suspensión de esporas del hongo 2 días después de la aplicación. Los segmentos foliares inoculados se incuban a 22 °C y 80 % de h.r. en un régimen de luz de 24 h de oscuridad seguidas de 12 h de luz/12 h de oscuridad en una cámara climática y la actividad de un compuesto se evalúa como el porcentaje de control de la enfermedad en

comparación con ausencia de tratamiento cuando aparece un nivel apropiado de daños por la enfermedad en los segmentos foliares de comprobación sin tratar (5 - 7 días después de la aplicación).

- 5 Los siguientes compuestos dieron al menos un 50 % de control de *Magnaporthe grisea* a 200 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad: X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.008, X.009, X.012, X.013, X.017, X.018, X.019.

Ejemplo A8: *Magnaporthe grisea* (*Pyricularia oryzae*)/cultivo líquido (pústulas del arroz)

- 10 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Después de colocar una solución (DMSO) de compuesto de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos), se añade el caldo nutriente que contiene las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina la inhibición del crecimiento de forma fotométrica 3-4 días después de la aplicación.
- 15 Los siguientes compuestos dieron al menos un 80 % de control de *Magnaporthe grisea* a 60 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad: X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010, X.011, X.012, X.014, X.015, X.016.

Ejemplo A9: *Sclerotinia sclerotiorum*/cultivo líquido (podredumbre algodonosa)

- 20 Los fragmentos de micelios de un cultivo líquido recién cultivado del hongo se mezclan directamente en caldo nutriente (caldo Vogels). Después de colocar una solución (DMSO) de compuesto de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos) se añade el caldo nutriente que contiene el material fúngico. Las placas de ensayo se incuban a 24 °C y se determina la inhibición del crecimiento de forma fotométrica 3-4 días después de la aplicación. Los siguientes compuestos dieron al menos un 80 % de control de *Sclerotinia sclerotiorum* a 20 ppm en comparación con el control sin tratar en las mismas condiciones, que mostró amplio desarrollo de la enfermedad:
- 25 X.001, X.002, X.003, X.004, X.005, X.006, X.007, X.008, X.009, X.010, X.011, X.014, X.015, X.016.

Ejemplos de ensayos biológicos adicionales:

- 30 En los siguientes ejemplos solamente las composiciones que tienen una relación ponderal de componente (A) a componente (B) de 20:1 a 1:40 forman parte de la invención.

Ejemplo B1: *Botrytis cinerea* (moho gris)

- 35 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Se colocó una solución en DMSO de los compuestos de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos) y se añadió a la misma el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y se determinó la inhibición del crecimiento de forma fotométrica después de 72 h.

- 40 Las siguientes composiciones de mezcla (A:B) a la concentración presentada (en ppm) dieron al menos un 80 % de control de la enfermedad en este ensayo.

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 400	0,02 : 8

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 250	0,08 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 500	0,04 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 1000	0,02 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 2000	0,02 : 40
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 4000	0,02 : 80

Ejemplo B2: *Fusarium culmorum* (podredumbre de la raíz)

- 5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Se colocó una solución en DMSO de los compuestos de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos) y se añadió a la misma el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y se determinó la inhibición del crecimiento de forma fotométrica después de 48 h.
- 10 Las siguientes composiciones de mezcla (A:B) a la concentración presentada (en ppm) dieron al menos un 80 % de control de la enfermedad en este ensayo.

ES 2 862 376 T3

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 10	0,02 : 0,2

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 250	0,08 : 20
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 500	0,04 : 20
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 1000	0,02 : 20
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 2000	0,02 : 40
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 4000	0,02 : 80
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 250	0,08 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 500	0,04 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 1000	0,02 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 2000	0,02 : 40
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 4000	0,02 : 80

Ejemplo B3: *Piricularia oryzae* (pústulas del arroz)

- 5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Se colocó una solución en DMSO de los compuestos de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos) y se añadió a la misma el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y se determinó la inhibición del crecimiento de forma fotométrica después de 72 h.
- 10 Las siguientes composiciones de mezcla (A:B) a la concentración presentada (en ppm) dieron al menos un 80 % de control de la enfermedad en este ensayo.

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 50	0,04 : 2

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 250	0,08 : 20
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 500	0,04 : 20
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 1000	0,02 : 20
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 2000	0,02 : 40
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 4000	0,02 : 80
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 250	0,08 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 500	0,04 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 1000	0,02 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 2000	0,02 : 40
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 4000	0,02 : 80

Ejemplo B4: *Septoria tritici* (manchas foliares)

5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Se colocó una solución en DMSO de los compuestos de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos) y se añadió a la misma el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y se determinó la inhibición del crecimiento de forma fotométrica después de 72 h.

10 Las siguientes composiciones de mezcla (A:B) a la concentración presentada (en ppm) dieron al menos un 80 % de control de la enfermedad en este ensayo.

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 2,5	0,08 : 0,2

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 40	0,02 : 0,8

Ejemplo B5: *Venturis inequalis* (roña de la manzana)

- 5 Los conidios del hongo de almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutriente (caldo de dextrosa de patata PDB). Se colocó una solución en DMSO de los compuestos de ensayo en una placa de microvaloración (formato de 96 pocillos) y se añadió a la misma el caldo nutriente que contenía las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y se determinó la inhibición del crecimiento de forma fotométrica después de 7 días a 620 nm.

ES 2 862 376 T3

Las siguientes composiciones de mezcla (A:B) a la concentración presentada (en ppm) dieron al menos un 80 % de control de la enfermedad en este ensayo.

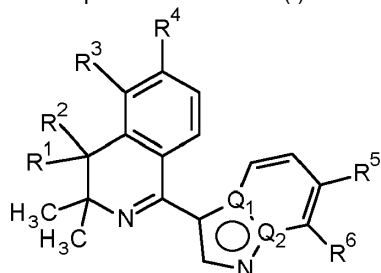
Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Pidiflumetofén	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Azoxistrobina	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Clorotalonil	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Ciprodinil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Difenoconazol	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 5	0,04 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fluazinam	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Fludioxonil	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 25	0,08 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 50	0,04 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 100	0,02 : 2
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 200	0,02 : 4
Compuesto X.011	Isopirazam	1 : 400	0,02 : 8
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 2,5	0,08 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 5	0,04 : 0,2

ES 2 862 376 T3

Componente A	Componente B	Relación A:B	Conc. (ppm) (A: B)
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 10	0,02 : 0,2
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 20	0,02 : 0,4
Compuesto X.011	Benzovindiflupir	1 : 40	0,02 : 0,8
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 2000	0,02 : 40
Compuesto X.011	Piroquilona	1 : 4000	0,02 : 80
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 250	0,08 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 1000	0,02 : 20
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 2000	0,02 : 40
Compuesto X.011	Triciclazol	1 : 4000	0,02 : 80

REIVINDICACIONES

1. Una composición fungicida que comprende una mezcla de componentes (A) y (B), en la que el componente (A) es un compuesto de fórmula (I)



5 en la que (I)

Q₁ es un átomo de nitrógeno y Q₂ es un átomo de carbono; o
Q₁ es un átomo de carbono y Q₂ es un átomo de nitrógeno; y

10 R¹ es fluoro o metilo;

R² es fluoro o metilo;

R³ es hidrógeno o fluoro;

R⁴ es hidrógeno o fluoro;

15 R⁵ es hidrógeno, metilo, etilo, fluoro, cloro o bromo;

R⁶ es hidrógeno o metilo; o una sal o N-óxido del mismo; y

el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en:

20 Pidiflumetofén,
Benzovindiflupir,
Difenoconazol,
Hexaconazol,
Azoxistrobina,
Fludioxonil,
25 Ciprodinil,
Fluazinam,
Isopirazam,
Piroquilona,
Triciclazol,
30 Clorotalonil,
Propiconazol,
Penconazol,
Fenpropimorf,
Fenpropidina,
35 Azufre y

Bacillus subtilis var. *amyloliquefaciens* cepa FZB24 (disponible en Novozymes Biologicals Inc., 5400 Corporate Circle, Salem, VA 24153, EE. UU. y conocido con el nombre comercial Taegro®),
40 en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 20:1 a 1:40.

2. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el componente (A) es un compuesto seleccionado de:

45 1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.001),
4,4-difluoro-1-(6-fluoro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.002),
4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina (compuesto X.005), 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.008),
1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.011) y
50 1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.014); o
una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido de uno de esos compuestos.

3. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, en la que el componente (A) es 1-(6-cloro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.001); o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo.

55

4. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, en la que el componente (A) es 4,4-difluoro-1-(6-fluoro-7-metil-pirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.002); o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo.
5. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, en la que el componente (A) es 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(6-metilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)isoquinolina (compuesto X.005); o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo.
6. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, en la que el componente (A) es 1-(6,7-dimetilpirazolo[1,5-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.011); o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo.
7. Una composición fungicida de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, en la que el componente (A) es 1-(7,8-dimetilimidazo[1,2-a]piridin-3-il)-4,4-difluoro-3,3-dimetil-isoquinolina (compuesto X.014); o una sal, enantiómero, tautómero o N-óxido del mismo.
8. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Benzovindiflupir, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Fluazinam, Ciprodinil, Isopirazam, Piroquilona, Triciclazol y Clorotalonil.
9. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el componente (B) es un compuesto seleccionado del grupo que consiste en Pidiflumetofén, Difenconazol, Azoxistrobina, Fludioxonil, Ciprodinil y Piroquilona.
10. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la composición comprende uno o más plaguicidas adicionales seleccionados del grupo que consiste en:
 un fungicida, seleccionado de etridiazol, fluazinam, benalaxil, benalaxil-M (kiralaxil), furalaxil, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), dodicina, N'-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-(4,5-dicloro-tiazol-2-iloxi)-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina, N'-[4-[[3-[(4-clorofenil)metil]-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi]-2,5-dimetil-fenil]-N-etil-N-metil-formamidina, etirimol, 3'-cloro-2-metoxi-N-[(3RS)-tetrahydro-2-oxofuran-3-il]acet-2',6'-xilidida (clozilacona), ciprodinil, mepanipirim, pirimetanil, ditiánón, aureofungina, blasticidina-S, bifenilo, cloroneb, diclorán, hexaclorobenceno, quintozeno, tecnazeno, (TCNB), tolclofós-metilo, metrafenona, 2,6-dicloro-N-(4-trifluorometilbencil)-benzamida, fluopicolida (flupicolida), tioximid, flusulfamida, benomil, carbendazim, clorhidrato de carbendazim, clorfenazol, fuberidazol, tiabendazol, tiofanato-metilo, bentiavalicarb, clobentiazona, probenazol, acibenzolar, betoxazina, piriofenona (IKF-309), acibenzolar-S-metilo, piribencarb (KIF-7767), butilamina, n-butilcarbamato de 3-yodo-2-propinilo (IPBC), yodocarb (butilcarbamato de isopropanilo), butilcarbamato de isopropanilo (yodocarb), picarbutrazox, policarbamato, propamocarb, tolprocarb, 3-(difluorometil)-N-(7-fluoro-1,1,3,3-tetrametil-indan-4-il)-1-metil-pirazol-4-carboxamida diclocimet, N-[(5-cloro-2-isopropilfenil)metil]-N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-pirazol-4-carboxamida N-ciclopropil-3-(difluorometil)-5-fluoro-N-[(2-isopropilfenil)metil]-1-metil-pirazol-4-carboxamida carpropamid, clorotalonil, flumorf, oxina-cobre, cimoxanil, fenamacril, ciazofamid, flutianil, ticiofén, clozolinato, iprodiona, procimidona, vinclozolina, bupirimate, dinocetona, dinopentona, dinobutona, dinocap, meptildinocap, difenilamina, fosfidén, 2,6-dimetil-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraona, aziiram, etem, ferbam, mancozeb, maneb, metam, metiram (poliram), metiram-cinc, nabam, propineb, tiram, vapam (metam sodio), zineb, ziram, ditióéter, isoprotioloano, etaboxam, foseetil, foseetil-Al (foseetil-al), bromuro de metilo, yoduro de metilo, isotiocianato de metilo, ciclafuramid, fenfuram, validamicina, estreptomina, (2RS)-2-bromo-2-(bromometil)glutaronitrilo (bromotalonil), dodina, doguadina, guazatina, iminocetadina, triacetato de iminocetadina, 2,4-D, 2,4-DB, kasugamicina, dimetirimol, fenhexamid, himexazol, hidroxixisoxazol imazalil, sulfato de imazalil, oxpoconazol, pefurazoato, procloraz, triflumizol, fenamidona, mezcla de Burdeos, polisulfuro de calcio, acetato de cobre, carbonato de cobre, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato de cobre, oxiclورو de cobre, oxiquinolato de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, talato de cobre, óxido cuproso, azufre, carbaril, ftalida, dingjunezuo (Jun Si Qi), oxatiapirolina, fluoroimida, mandipropamid, KSF-1002, benzamorf, dimetomorf, fenpropimorf, tridemorf, dodemorf, dietofencarb, acetato de fentina, hidróxido de fentina, carboxina, oxicarboxina, drazoxolona, famoxadona, m-fenilfenol, p-fenilfenol, tribromofenol (TBP), 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]-6-fluoro-fenil]propan-2-ol 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol ciflufenamid, ofurace, oxadixil, flutolanil, mepronil, isofetamid, fenciclonil, fludioxonil, pencicurón, edifenfós, iprobenfós, pirazofós, ácidos de fósforo, teclotalam, captafol, captan, ditalimfós, triforina, fenpropidina, piperalina, ostol, 1-metilciclopropeno, 4-CPA, clormecuat, clofencet, diclorprop, dimetipina, endotal, etefón, flumetralina, forclorfenurón, ácido giberélico, giberelinas, himexazol, hidracida maleica, mepicuat, acetamida de naftaleno, paclobutrazol, prohexadiona, prohexadiona-calcio, tidiazurón, tribufós (fosforotritioato de tributilo), trinexapac, uniconazol, ácido α -naftalenacético, polioxina D (polioxrim), BLAD, quitosano, fenoxanil, folpet, 3-(difluorometil)-N-metoxi-1-metil-N-[1-metil-2-(2,4,6-triclorofenil)etil]pirazol-4-carboxamida, bixafén, fluxapiraxad, furametpir, isopirazam, penflufén, pentiopirad, sedaxano, fenpirazamina, diclomezina, pirifenox, boscalid, fluopiram, diflumetorim, fenarimol, 5-fluoro-2-(p-tolilmetoxi)pirimidin-4-amina ferimzona, dimetaclona, piroquilona, proquinazid, etoxiquina, quinoxifén, 4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-1-(3-quinolil)isoquinolina 4,4-difluoro-3,3-dimetil-1-(3-quinolil)isoquinolina 5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-1-(3-quinolil)isoquinolina 9-fluoro-2,2-dimetil-5-(3-quinolil)-3H-1,4-benzoxazepina, tebufloquina, ácido oxolinico, quinometionato (oxitioquinox, quinoximationato), espiroxamina, (E)-N-metil-2-[2-(2,5-dimetilfenoximetil)fenil]-2-metoxi-iminoacetamida, (mandestrobina), azoxistrobina, cumoxistrobina,

- dimoxistrobina, enestroburina, enoxastrobina, fenamistrobina, flufenoxistrobina, fluoxastrobina, cresoxim-metilo, mandestrobina, metaminostrobin, metaminostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametrostrobina, piraoxistrobina, triclopiricarb, trifloxistrobina, amisulbrom, diclofluanid, tolilfluanid, N-[6-[[[(Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenilmetil]amino]oximetil]-2-piridil]carbomato de but-3-inilo, dazomet, isotianil, tiadinil, tifulzamida, bentiazol (TCMTB), siltiofam, zoxamida, anilazina, triclazol, (+)-cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol (huanjunzuo), 1-(5-bromo-2-piridil)-2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-3-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol 2-(1-terc-butil)-1-(2-clorofenil)-3-(1,2,4-triazol-1-il)-propan-2-ol (TCDP), azaconazol, bitertanol (biloxazol), bromuconazol, climbazol, ciproconazol, difenoconazol, dimetconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, etaconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, penconazol, propiconazol, protioconazol, mefentrifluconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol, triazóxido, triticonazol, 2-[[[(1R,5S)-5-[(4-fluorofenil)metil]-1-hidroxi-2,2-dimetil-ciclopentil]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-iona 2-[[[3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)oxiran-2-il]metil]-4H-1,2,4-triazol-3-iona, ametotradina (imidio), iprovalicarb, valifenalato, 2-bencil-4-clorofenol (clorofeno), alcohol alílico, azafenidina, cloruro de benzalconio, cloropicrina, cresol, daracida, diclorofeno, difenzocuat, dipiritiona, cloruro de N-(2-p-clorobenzoiletil)-hexaminio, NNF-0721, octilina, oxasulfurón, ipfluenoquina, quinofumelina, dipimetitrona, fencicoxamid, 3-cloro-4-(2,6-difluorofenil)-6-metil-5-fenil-piridazina, isoflucipram, fluindapir, isofetamid, piraziflumid, inpirfluxam, N-[2-[2,4-dicloro-fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-pirazol-4-carboxamida, N-[2-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-1-metil-pirazol-4-carboxamida, mandestrobina, metiltetraprol, metanosulfonato de [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]tiazol-4-il]-4,5-dihidroisoxazol-5-il]-3-cloro-fenilo], diclobentiazox, fenamacril, aminopirifén, fluopimomida, florilpicoxamid, pirapropoina, picarbutrazox, 4-[[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitrilo, propamidina y ácido propiónico; o
- un insecticida seleccionado de abamectina, acefato, acetamidrid, amidoflomet (S-1955), avermectina, azadiractina, azinfós-metilo, bifentrín, bifenazato, buprofezina, carbofurano, cartap, clorantraniliprol (DPX-E2Y45), clorfenapir, clorfluazurón, clorpirifós, clorpirifós-metilo, cromafenoazida, clotianidina, ciflumetofén, ciflutrín, beta-ciflutrín, cihalotrín, lambda-cihalotrín, cipermetrín, ciromazina, deltametrín, diafentiurón, diazinona, dieldrina, diflubenzurón, dimeflutrín, dimetoato, dinotefurano, diofenolano, emamectina, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, fenotiocarb, fenoxicarb, fenpropatrín, fenvalerato, fipronil, flonicamid, flubendiamida, flucitrinato, tau-fluvalinato, flufenerim (UR-50701), flufenoxurón, fonofós, halofenozida, hexaflumurón, hidrametilnón, imidacloprid, indoxacarb, isofenós, lufenurón, malatión, metaflumizona, metaldehído, metamidofós, metidatió, metomil, metopreno, metoxicloro, metoflutrín, monocrotofós, metoxifenoazida, nitenpiram, nitiazina, novalurón, noviflumurón (XDE-007), oxamil, paratió, paratió-metilo, permetrín, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, pirimicarb, profenofós, proflutrín, pimetozina, pirafuprol, piretrín, piridilil, pirifluquinazona, piriprol, piriproxifén, rotenona, rianodina, espinetoram, espinosad, espirodiclofén, espiromesifén (BSN 2060), espirotetramat, sulprofós, tebufenoazida, teflubenzurón, teflutrín, terbufós, tetraclorvinfós, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tiosultap-sodio, tralometrín, triazamato, triclorfón y triflumurón; o un bactericida seleccionado de estreptomycin; o
- un acaricida seleccionado de amitraz, quinometionato, clorobencilato, cienopirafén, cihexatina, dicofol, dienoclor, etoxazol, fenazaquina, óxido de fenbutatina, fenpropatrín, fenpiroximato, hexitiazox, propargita, piridabén y tebufenpirad; o
- un agente biológico seleccionado de *Bacillus thuringiensis*, endotoxina delta de *Bacillus thuringiensis*, baculovirus y bacterias entomopatógenas, virus y hongos.
11. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la composición comprende además un vehículo agrícola aceptable y, opcionalmente, un tensioactivo y/o adyuvantes de formulación.
12. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 15:1 a 1:30, y preferiblemente en una relación de 12:1 a 1:25.
13. Una composición fungicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la relación ponderal de componente (A) a componente (B) es de 10:1 a 1:20, y preferiblemente en una relación de 5:1 y 1:10.
14. Un método de control o prevención de enfermedades fitopatógenas, especialmente hongos fitopatógenos, en plantas útiles o en material de propagación de las mismas, que comprende aplica a las plantas útiles, el emplazamiento de las mismas o material de propagación de las mismas una composición fungicida como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.
15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que los componentes (A) y (B) de la composición se aplican de manera secuencial.