

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 762 787**

51 Int. Cl.:

|                   |                              |           |
|-------------------|------------------------------|-----------|
| <b>A01P 5/00</b>  | (2006.01) <b>A01N 43/56</b>  | (2006.01) |
| <b>A01P 7/04</b>  | (2006.01) <b>A01N 41/00</b>  | (2006.01) |
| <b>A01N 51/00</b> | (2006.01) <b>A01N 43/647</b> | (2006.01) |
| <b>A01N 47/40</b> | (2006.01) <b>A01N 47/02</b>  | (2006.01) |
| <b>A01N 43/12</b> | (2006.01) <b>A01N 43/90</b>  | (2006.01) |
| <b>A01N 47/22</b> | (2006.01) <b>A01N 43/78</b>  | (2006.01) |
| <b>A01N 47/24</b> | (2006.01) <b>A01N 47/38</b>  | (2006.01) |
| <b>A01N 57/12</b> | (2006.01) <b>A01N 63/00</b>  | (2006.01) |
| <b>A01N 57/32</b> | (2006.01) <b>A01P 7/02</b>   | (2006.01) |
| <b>A01N 53/00</b> | (2006.01)                    |           |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.03.2015 PCT/EP2015/056219**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15144683**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2015 E 15711537 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3122188**

54 Título: **Combinaciones de principios activos insecticidas y nematocidas**

30 Prioridad:

**27.03.2014 EP 14161863**

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

**25.05.2020**

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT  
(100.0%)  
Alfred-Nobel-Strasse 50  
40789 Monheim am Rhein , DE**

72 Inventor/es:

**DECOR, ANNE;  
HEILMANN, EIKE KEVIN;  
TRAUTWEIN, AXEL;  
FISCHER, REINER;  
DAUCK, HARTWIG;  
PITTÁ, LEONARDO;  
ANDERSCH, WOLFRAM;  
THIELERT, WOLFGANG;  
JOHN, MARITA;  
GREUL, JÖRG y  
JANSEN, JOHANNES-RUDOLF**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**Observaciones:**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 762 787 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**

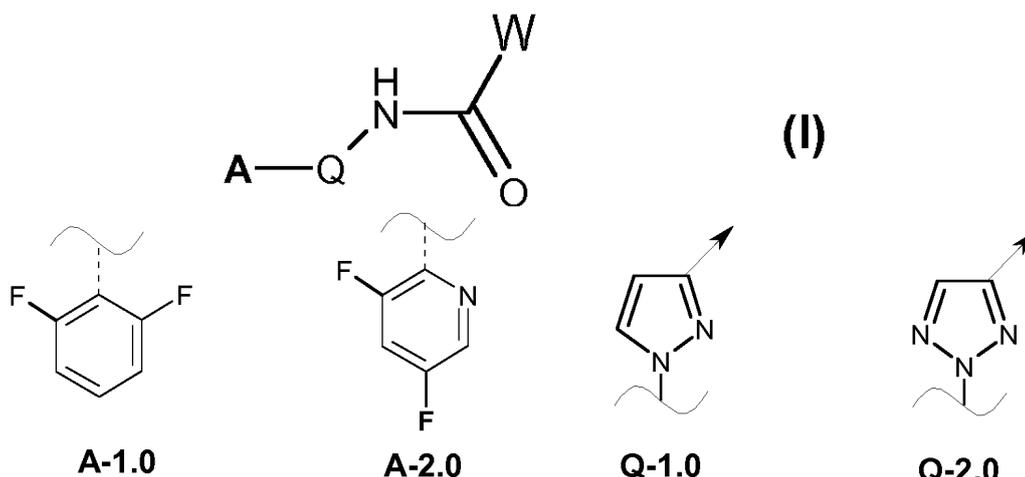
Combinaciones de principios activos insecticidas y nematocidas

5 Esta memoria descriptiva se refiere a mezclas de compuestos de la fórmula (I) dilucidadas a continuación con por lo menos un compuesto activo adicional que con preferencia puede ser un insecticida o un nematocida o un acaricida o un agente de control biológico. Estas mezclas (combinaciones de principios activos) son adecuadas para el control de plagas animales y también actúan como fortalecedores de plantas.

10 Los compuestos heterocíclicos de la fórmula (I) se desvelan en la patente WO2014053450 donde se describe su uso para el control de nematodos y plagas animales. Sin embargo, la actividad acaricida y/o insecticida y/o nematocida y/o el espectro y/o la compatibilidad de los cultivos de estos compuestos, en especial con respecto a las plantas de cultivo, no siempre es adecuada.

15 Se ha encontrado ahora que combinaciones de principios activos (mezclas de principios activos) que comprenden un compuesto de la fórmula (I) y uno o más compuestos de los grupos (I-1) a (I-29) que se describen más adelante a continuación, y/o uno o más agentes de control biológicos de los grupos (B-1) a (B-6) que se describe más adelante a continuación, son sinérgicamente activos y son adecuados para el control de plagas animales y también actúan como fortalecedores de plantas.

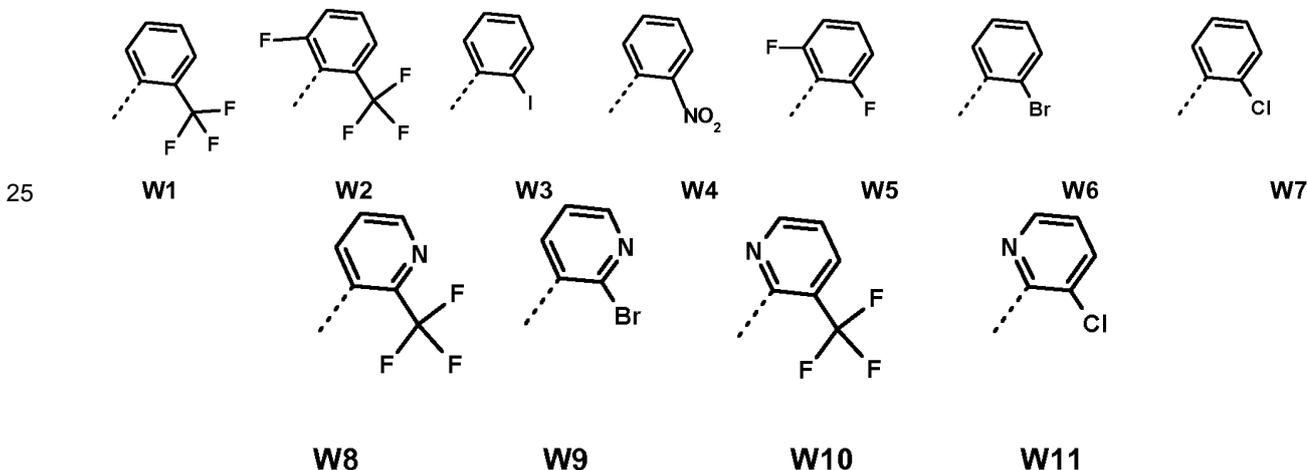
Las combinaciones de principios activos de la invención comprenden por lo menos uno y con preferencia precisamente un compuesto de la fórmula (I),



20 en la que A es A-1.0 o A-2.0 en el que la línea de puntos representa el enlace con el átomo de N de Q;

Q es Q-1.0 o Q-2.0 en el que el nitrógeno está unido al anillo A y la flecha en cada caso representa el enlace con el resto de NHCO;

W representa un radical del grupo que consiste en W1 a W11



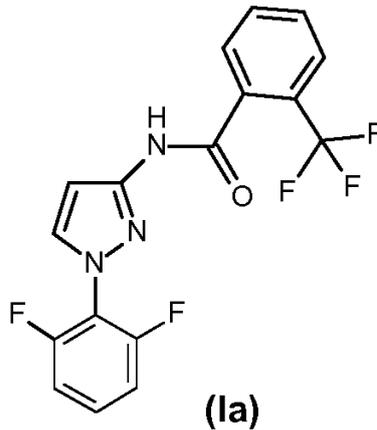
En una realización, las combinaciones de principios activos de la invención comprenden el compuesto de la fórmula

(I), en la que A es A-1.0, Q es Q-1.0 y W representa W1 (Compuesto (Ia)).

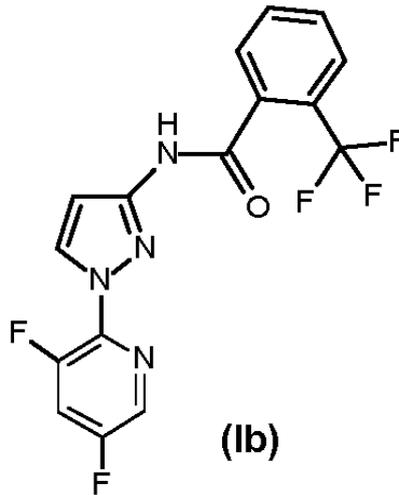
En otra realización, las combinaciones de principios activos de la invención comprenden el compuesto de la fórmula (I), en la que A es A-2.0, Q es Q-1.0 y W representa W1 (Compuesto (Ib)).

5 En otra realización, las combinaciones de principios activos de la invención comprenden el compuesto de la fórmula (I), en la que A es A-1.0, Q es Q-2.0 y W representa W1 (Compuesto (Ic)).

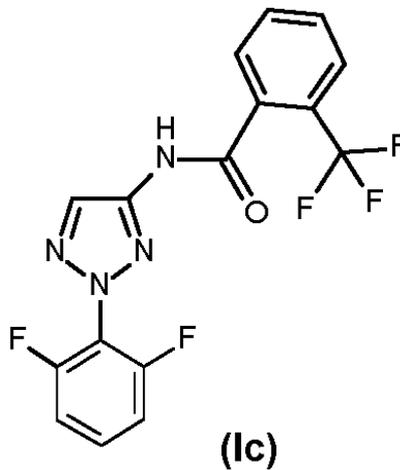
Tomando el compuesto (Ia) anterior en cuenta se tiene la estructura siguiente:



El compuesto (Ib) tiene la siguiente estructura:



10 El compuesto (Ic) tiene la siguiente estructura:



Las combinaciones de principios activos de la invención comprenden además uno o más compuestos de los grupos (I-1) a (I-29) que se describen a continuación y/o uno o más agentes de control biológicos de los grupos (B-1) a (B-6) y/o uno o más compuestos de los grupos de socios de mezcla declararon como preferidos más adelante a continuación.

5 Las combinaciones de principios activos de la invención comprenden, así como también el compuesto (Ia), uno o más compuestos de los grupos (I-1) a (I-29) que se describen a continuación, y/o uno o más agentes de control biológicos de los grupos (B-1) a (B-6), y/o uno o más compuestos de otros grupos de socios de mezcla declarados como preferidos.

10 Las combinaciones de principio activo adicionales de la invención comprenden, así como también el compuesto (Ib), uno o más compuestos de los grupos (I-1) a (I-29) que se describen a continuación, y/o uno o más agentes de control biológicos de los grupos (B-1) a (B-6), y/o uno o más compuestos de otros grupos de socios de mezcla declarados como preferidos.

15 Las combinaciones de principio activo adicionales de la invención comprenden, así como también el compuesto (Ic), uno o más compuestos de los grupos (I-1) a (I-29) que se describen a continuación, y/o uno o más agentes de control biológicos de los grupos (B-1) a (B-6), y/o uno o más compuestos de otros grupos de socios de mezcla declarados como preferidos.

Los principios activos en las categorías (I-1) a (I-29) identificados en la presente memoria por sus nombres comunes son conocidos y se describen, por ejemplo, en el manual de pesticidas ("The Pesticide Manual", 16ª Edición, British Crop Protection Council 2012) o se pueden consultar en Internet (por ej., <http://www.alanwood.net/pesticides>).

20 (I-1) Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE), tales como, por ejemplo carbamatos, por ejemplo alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurán, carbosulfán, clorpirifós, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, triazamato, trimetacarb, XMC y xililcarb o fosfatos orgánicos, por ejemplo, acefato, azametifós, azinfós-etilo, azinfós-metilo, cadusafós, cloretoxifós, clorfenvinfós, clormefós, clorpirifós, clorpirifós-metilo, coumafós cianofós, demetón-S-metilo, diazinon, diclorvos/DDVP, dicrotofós, dimetoato, dimetilvinfós, disulfoton, EPN, etion etoprofós, famfur, fenamifós, fenitrotión, fentiión, fostiazato, heptenofós, imiciafós, isofenfós, isopropilico O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato, isoxatión, malatiión, mecarbam, metamidofós, metidatiión, mevinfós, monocrotofós, naled, ometoato, oxidemetón-metilo, paratiión, paratiión-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimifós metilo, profenofós, propetamfós, protiofós, piraclófós, piridafentiión, quinalfós, sulfotep, tebupirimfós, temefós, terbufós, tetraclorvinfós, tiometón, triazofós, triclofón y vamidotion.

25 (I-2) Antagonistas del canal de cloruro puenteado por GABA, tales como, por ejemplo organoclorinas ciclodieno, por ejemplo, clordano y endosulfán o fenilpirazoles (fiprol), por ejemplo, etiprol y fipronil.

35 (I-3) moduladores del canal de sodio/bloqueadores de los canales de sodio dependientes de voltaje, tales como, por ejemplo, piretroides, por ejemplo, acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina s-ciclopentenilo isómero, bioesmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina [(1R)-trans-isómero], deltametrina, empentrina [(EZ)-(1R)-isómero], esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, catedrina, momfluotrina, permetrina, fenotrina [(1R)-trans-isómero], praletrina, piretrinas (pelitre), resmetrina, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [(1R)-isómero]), tralometrina y transflutrina o DDT o metoxicloro.

40 (I-4) Agonistas receptores de acetilcolina nicotínicos (nAChR), tales como, por ejemplo neonicotinoides, por ejemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid, tiametoxam, nicotina, sulfoxaflor y flupiradifurona.

45 (I-5) Activadores alostéricos del receptor de acetilcolina nicotínico (nAChR), tales como, por ejemplo, espinosinas, por ejemplo, spinetoram y spinosad.

(I-6) Activadores del canal de cloruro, tales como, por ejemplo, avermectinas/milbemecinas, por ejemplo, abamectina, benzoato de emamectina, lepimectina y milbemectina.

50 (I-7) Imitadores de la hormona juvenil, tales como, por ejemplo análogos de la hormona juvenil, por ejemplo, hidropreno, kinopreno y metopreno o fenoxicarb o piriproxifeno.

(I-8) Principios activos con mecanismos desconocidos o no específicos de acción, tales como, por ejemplo, haluros de alquilo, por ejemplo, bromuro de metilo y otros haluros de alquilo; o cloropicrina o fluoruro de sulfurilo o bórax o sarro emético.

55 (I-9) Antialimentadores selectivos, por ejemplo, pimetrozina o flonicamid.

- (I-10) Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo, clofentezina, hexitiazox y diflovidazin o etoxazol.
- (I-11) Disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos, por ejemplo, *Bacillus thuringiensis* subespecie israelensis, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subespecie kurstaki, *Bacillus thuringiensis* subespecie tenebrionis y proteínas vegetales BT:Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- (I-12) Inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de ATP, tales como, por ejemplo, diafentiurón o compuestos orgánicos de estaño, por ejemplo azociclotina, cihexatina y óxido fenbutatina o propargita o tetradifón.
- (I-13) Desacopladores de la fosforilación oxidativa que actúan por medio de la interrupción del gradiente de protones H, tales como, por ejemplo, clorfenapir, DNOC y sulfluramida.
- (I-14) Antagonistas de los receptores nicotínicos de acetilcolina, tales como, por ejemplo, bensultap, clorhidrato de cartap, tiociclam y tiosultap-sodio.
- (I-15) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, de tipo 0, tales como, por ejemplo, bistriflurón, clorfluazurón, diflubenzurón, flucicloxurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, teflubenzurón y triflumurón.
- (I-16) Inhibidores de la biosíntesis de quitina, de tipo 1, tal como, por ejemplo, buprofezin.
- (I-17) Principios activos disruptores de muda, dípteros, tales como, por ejemplo, ciromazina.
- (I-18) Agonistas de receptor de ecdisona, tales como, por ejemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.
- (I-19) Agonistas octopaminérgicos, tal como, por ejemplo, amitraz.
- (I-20) Inhibidores del transporte de electrones del Complejo III, tales como, por ejemplo, hidrametilnon o acequinocilo o fluacipirim.
- (I-21) Inhibidores del transporte de electrones del Complejo I, por ejemplo acaricidas METI, por ejemplo, fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifén, piridabén, tebufenpirad y tolfenpirad o rotenona (Derris).
- (I-22) Bloqueadores del canal de sodio dependientes del voltaje, por ejemplo, indoxacarb o metaflumizona.
- (I-23) Inhibidores de la acetil CoA carboxilasa, tales como, por ejemplo derivados del ácido tetrónico y tetrámico, por ejemplo, espiroclifeno, spiromesifen y spirotetramat.
- (I-24) Inhibidores del transporte de electrones del Complejo IV, tales como, por ejemplo, fosfinas, por ejemplo, fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina y fosfuro de zinc o cianuro.
- (I-25) Inhibidores del transporte de electrones del Complejo II, tales como, por ejemplo, cienopirafen y ciflumetofeno.
- (I-28) Efectores del receptor de rianodina, tales como, por ejemplo, diamidas, por ejemplo, clorantraniliprol, ciantraniliprol y flubendiamida,
- (I-29) Otros principios activos con mecanismo activo desconocido, tales como, por ejemplo, afidopiropen, afoxolaner, azadiractina, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, quinometionato, criolita, cyclaniliprol, cicloxaprid, cihalodiamida, dicloromezotiaz, dicofol, diflovidazina, fluensulfona, flometoquin, flufenerim, flufenoxistrobina, flufiprol, fluhexafon, fluopiram, fluralaner, fufenozida, guadipir, heptaflutrin, imidaclotiz, iprodiona, meperflutrina, paichongding, piflubumida, piridalilo, pirifluquinazon, piriminostrobina, tetrametilflutrina, traniliprol, tetraclorantraniliprol, triflumezopirim y yodometano, tioxafen y disulfuro de dimetilo, timol, harpin y compuestos activos a continuación: 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina (conocido por la patente WO2006/043635), {1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]-5-fluorospiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-il]}(2-cloropiridin-4-il)metanona (conocido por la patente WO2003/106457), 2-cloro-N-[2-{1'-[(2E)-3-(4-clorofenil)prop-2-en-1-il]piperidin-4-il]-4-(trifluorometil)fenil]isonicotinamida (conocido por la patente WO2006/003494), 3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona (conocido por la patente WO2009/049851), 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaespiro[4.5]dec-3-en-4-il-etilcarbonato (conocido por la patente WO2009/049851), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3,5-dimetilpiperidin-1-il)-5-fluoropirimidina (conocido por la patente WO2004/099160), 4-(but-2-in-1-iloxi)-6-(3-clorofenil)pirimidina (conocido por la patente WO2003/076415), PF1364 (Núm. de Reg. de CAS 1204776-60-2), metilo 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-cloro-3-metilbenzoil]-2-metilhidrazinacarboxilato (conocido por la patente WO2005/085216), metilo 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-ciano-3-metilbenzoil]-2-etilhidrazinacarboxilato (conocido por la patente WO2005/085216), metilo 2-[2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)-5-ciano-3-

metilbenzoil]-2-metilhidrazinacarboxilato (conocido por la patente WO2005/085216), metilo 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-2-etilhidrazinacarboxilato (conocido por la patente WO2005/085216), N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilfenil]-3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocido por la patente CN102057925), 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonil]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida (conocido por la patente WO2010/129500), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-2-metil-N-(1-oxidotietan-3-il)benzamida (conocido por la patente WO2009/080250), N-[(2E)-1-[(6-cloropiridin-3-il)metil]piridin-2(1H)-ilideno]2,2,2-trifluoroacetamida (conocido por la patente WO2012/029672), 1-[(2-cloro-1,3-tiazol-5-il)metil]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidin-1-io-2-olato (conocido por la patente WO2009/099929), 1-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-4-oxo-3-fenil-4H-pirido[1,2-a]pirimidin-1-io-2-olato (conocido por la patente WO2009/099929), 4-(3-{2,6-dicloro-4-[(3,3-dicloroprop-2-en-1-il)oxil]fenoxi}propoxi)-2-metoxi-6-(trifluorometil)pirimidina (conocido por la patente CN101337940), N-[2-(tert-butylcarbamoil)-4-cloro-6-metilfenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-3-(fluorometoxi)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocido por la patente WO2008/134969), 3-[benzoyl(metil)amino]-N-[2-bromo-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]-6-(trifluorometil)fenil]-2-fluoro-benzamida (conocido por la patente WO 2010018714), butilo [2-(2,4-diclorofenil)-3-oxo-4-oxaespiro[4.5]dec-1-en-1-il]carbonato (conocido a partir de CN 102 060 818), 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-[(Z)-metoxiiminometil]-2-metil-benzamida (conocido por la patente WO2007/026965), (3E)-3-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridilideno]-1,1,1-trifluoro-propan-2-ona (conocido por la patente WO2013/144213), N-(metilsulfonil)-6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridina-2-carboxamida (conocido por la patente WO2012/000896), N-[3-(bencilcarbamoil)-4-clorofenil]-1-metil-3-(pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-carboxamida (conocido por la patente WO2010/051926).

Los agentes de control biológico de los grupos (B-1) a (B-6) que se describen a continuación son en particular bacterias, hongos o levaduras, protozoos, virus, nematodos entomopatógenos, inoculantes, productos botánicos y productos producidos por microorganismos que incluyen proteínas o metabolitos secundarios.

(B-1) De acuerdo con la invención, los agentes de control biológico de que se sintetizan bajo el término "bacteria" incluyen, bacterias formadoras de esporas, bacterias colonizadoras de raíces o bacterias útiles como bioinsecticida, biofungicida o bionematocida. Los ejemplos de tales bacterias a ser usadas o empleadas de acuerdo con la invención son:

Agrobacterium radiobacter, Bacillus acidocaldarius, Bacillus acidoterrestris, Bacillus agri, Bacillus aizawai, Bacillus albolactis, Bacillus alcalophilus, Bacillus alvei, Bacillus aminoglucoosidicus, Bacillus aminovorans, Bacillus amylolyticus (también conocida como Paenibacillus amylolyticus), en particular, Bacillus amyloliquefaciens, en particular la cepa IN937a, o la cepa FZB42 (DSM 231.179) (producto conocido como Rhizo Vital de ABiTEP, DE), o la cepa B3, Bacillus aneurinolyticus, Bacillus atrophaeus, Bacillus azotoformans, Bacillus badius, o Bacillus cereus (sinónimos: Bacillus endorhythmos, Bacillus medusa), en particular las esporas de B. cereus cepa CNCM 1-1562 (compárese la patente US 6.406.690), Bacillus chitinosporus, Bacillus circulans, Bacillus coagulans, Bacillus endoparasiticus, Bacillus fastidiosus o Bacillus firmus, en particular la cepa 1-1582 (productos conocidos como Bionem, Flocter o Votivo de Bayer CropScience), Bacillus kurstaki, Bacillus lacticola, Bacillus lactimorbis, Bacillus lactis, Bacillus laterosporus (también conocida como Brevibacillus laterosporus), Bacillus lautus, Bacillus lentimorbis, Bacillus lentus, Bacillus licheniformis, Bacillus maroccanus, Bacillus megaterium (productos conocidos como BioArc), Bacillus metiens, Bacillus mycoides que aíslan J, Bacillus natto, Bacillus nematocida, nigrificans, Bacillus nigrum, Bacillus pantothenicus, Bacillus popillae (productos conocidos como Cronox), Bacillus psychrosaccharolyticus o Bacillus pumilus, en particular la cepa Gb34 (Núm. de acceso ATCC 700814), (productos conocidos como Yield Shield de Bayer Crop Science, DE), y la cepa QST2808 (Núm. de acceso NRRL B-30087), (productos conocidos como Sonata QST 2808 de AgraQuest, Estados Unidos), o Bacillus siamensis, Bacillus smithii, Bacillus sphaericus (productos conocidos como VectoLexs), Bacillus subtilis, en particular la cepa GB03 (Núm. de Acceso ATCC SD-1397), (producto conocido como Kodiak de Bayer Crop Science, DE), y la cepa QST713/AQ713 (Núm. de acceso NRRL B- 21661), (productos conocidos como Serenade QST 713, Suelo Serenade y Serenade Max de AgraQuest, Estados Unidos), o la cepa QST30002/AQ30002 (Núm. de Acceso NRRL B-50421, compárese la patente WO 2012/087980), o la cepa QST30004/AQ30004 (Núm. de acceso NRRL B-50455, compárese la patente WO 2012/087980), o B. subtilis var. amyloliquefaciens cepa FZB24 (productos conocidos como Taegro), Bacillus thuringiensis, en particular B. thuringiensis israelensis (serotipo H-14), la cepa AM65-52 (Núm. de Acceso ATCC 1276), (producto conocido como VectoBac de Valent BioSciences, EE.UU.) o B. thuringiensis subsp. aizawai, en particular la cepa ABTS-1857 (SD-1372), (productos conocidos como XenTari de Bayer Crop Science, DE), o B. thuringiensis subsp. Kurstaki, la cepa HD-1, (producto conocido como Dipel ES de Valent BioSciences, Estados Unidos), o B. thuringiensis subsp. Tenebrionis, la cepa NB 176 (SD-5428), (producto conocido como NOVODOR FC desde Biofa DE), o B. XX. var. aegypti (productos conocidos como Agerin), o B. XX. var. colmeri (productos conocidos como TianBaoBTc), o B. XX. var. darmstadiensis (productos conocidos como Baciturin, Kolepterin), o B. XX. var. Dendrolimus (productos conocidos como Dendrobacillin), o B. XX. var. gallerae (productos conocidos como Enterobactina), o B. XX. var. japonensis (productos conocidos como Buihunter), o B.th. subsp. morrisoni o B. XX. var. san diego, o B. XX. subsp. Thuringiensis, la cepa MPPL002, o B. XX. var. thuringiensis (productos conocidos como Bikol), o B. XX. var 7216 (productos conocidos como Amactic, Pethian), o B. XX. var T36 (productos conocidos como Cahat), o la cepa B. thuringiensis BD Núm. 32 (Núm. de acceso NRRL B-21530) de Agraquest o B. thuringiensis cepa AQ52 (Núm. de acceso NRRL B-21619) de Agraquest, Bacillus uniflagellatus, Bradyrhizobium japonicum (Symbiont, productos conocidos como SoySelect), Brevibacillus brevis (anteriormente

Bacillus brevis), en particular las cepas SS86-3, SS86 a 4, SS86-5, 2904, Brevibacillus laterosporus (anteriormente Bacillus laterosporus), en particular las cepas 64, 1111, 1645, 1647, subtsugae Chromobacterium, en particular, la cepa PRAA4-1T (productos conocidos como Gandevo), acidovorans Delftia, en particular la cepa RAY209 (productos conocidos como BioBOOST), Flavobacterium MBI-302, Lactobacillus acidophilus (productos conocidos como Fruitsan), Lysobacter antibioticus, en particular la cepa 13-1 (compárese el Control Biológico 2008, 45, 288 a 296), enzymogenes Lysobacter, en particular la cepa C3 (compárese J Nematol 2006 junio; 38(2): 233 a 239), Paenibacillus alvei, en particular las cepas III3DT-1A, III2E, 46C3, 2771 (Bacillus genética centro stock, Nov 2001), polymyxa Paenibacillus, Paenibacillus popilliae (anteriormente Bacillus fluorensis), Pantoea agglomerans, Pasteuria penetrans (anteriormente Bacillus penetrans, productos conocidos como polvo para rociar Pasteuria de Pasteuria Bioscience), Pasteuria usgae (productos conocidos como Econem™ de Pasteuria Bioscience), Pasteuria nishizawae, Pasteuria spp. Pr3, Pectobacterium carotovorum (con anterioridad Erwinia carotovora) productos conocidos como BioKeeper, Pseudomonas aeruginosa (productos conocidos como Guiticid), Pseudomonas aureofaciens (productos conocidos como Ágata-25K), Pseudomonas cepacia (con anterioridad conocido como Burkholderia cepacia), en particular las cepas M54 o J82, Pseudomonas chlororaphis, en particular, la cepa MA 342 (productos conocidos como Cedomon), Pseudomonas fluorescens (productos conocidos como Sudozone), Pseudomonas Proradix (productos conocidos como Proradix), Pseudomonas putida (productos conocidos como Nematsid, Pseudomonas resinovorans (productos conocidos como Solanacure), Pseudomonas syringae (productos conocidos como Biosave), Rhodococcus globerulus, la cepa AQ719 (Núm. de acceso NRRL B21663) de AgraQuest, EE.UU., Serratia entomophila (productos conocidos como Invade), Serratia marcescens, en particular, la cepa SRM (MTCC8708) o la cepa R35, Streptomyces sp., la cepa NRRL B-30145 de Agraquest, Streptomyces candidus (productos conocidos como BioAid™), Streptomyces colombiensis (productos conocidos como Mycoside), Streptomyces galbus (= Streptomyces griseoviridis), en particular la cepa K61 (Núm. de acceso DSM 7206) (producto conocido como Mycostop Verdera, compárese Crop Protection 2006, 25, 468 a 475) o la cepa QST 6047 (= la cepa NRRL B-30232) (producto conocido como Virtuoso de Agraquest, EE.UU.), Streptomyces, la cepa microflavus AQ6121 (= QRD 31.013, NRRL B- 50550) de Agraquest, Estados Unidos.) Streptomyces goshikiensis (productos conocidos como Safegro), Streptomyces griseoviridis (productos conocidos como Mycostop, compárese Microbiana db de Canadá), Streptomyces lavendulae (productos conocidos como Phytolavin-300, Streptomyces lydicus, en particular la cepa WYCD108 (productos conocidos como ActinovateSP) o la cepa WYEC108 (productos conocidos como Actino de hierro), Streptomyces prasinus (compárese "Prasinons A y B: potent insecticides from Streptomyces prasinus" Applied microbiology, noviembre de 1973), Streptomyces rimosus (productos conocidos como Rhitovit), Streptomyces saraceticus (productos conocidos como Clanda), Streptomyces venezuelae, Xanthomonas campestris (actividad herbicida), Xenorhabdus luminescens y Xenorhabdus nematophila.

(B-2) De acuerdo con la invención, los agentes de control biológico de que se sintetizan bajo el término "hongos" o "levaduras" son:

Ampelomyces quisqualis, en particular la cepa AQ 10 (Núm. de Acceso CNCM I-807) (producto conocido como AQ 10 de IntrachemBio Italia), Aureobasidium pullulans, en particulares blastosporas de la cepa DSM14940 o blastosporas de la cepa DSM14941 o mezclas de las mismas, Aschersonia aleyrodes, Aspergillus flavus, en particular la cepa NRRL 21882 (producto conocido como Afla-Guard de Syngenta), Arthrobotrys superba (Corda 1839), Beauveria bassiana, en particular la cepa ATCC 74040 (producto conocido como Naturalis de Intrachem Bio Italia) y la cepa GHA (productos conocidos como Mycotrol, BotaniGard, Beauveria brongniartii (productos conocidos como Beaupro de Andermatt Biocontrol AG), Candida oleophila, en particular la cepa O (productos conocidos como Nexy, Aspire), Chaetomium cupreum (productos conocidos como Ketocin), Cladosporium cladosporioides, en particular la cepa H39, Conidiobolus obscurus, Coniothyrium minitans, en particular la cepa CON A/M/91-8 (Núm. de acceso DSM-9660), (producto conocido como contans de Prophya, DE), Cryptococcus albidus (productos conocidos como YieldPlus de Anchor BioTechnologies, ZA), Dilophosphora alopecuri (productos conocidos como Twist Fungus), Entomophthora virulenta (productos conocidos como Vektor), Fusarium oxysporum, en particular la cepa Fo47 (no patógena) (productos conocidos como Fusaclean), Gliocladium catenulatum, en particular la cepa J1446 (productos conocidos como PresTop o Primastop), Hirsutella thompsonii (productos conocidos como Mycohit o ABTEC del Centro de Investigación Agro Bio-tech, Lagenidium giganteum (productos conocidos como Lagenex, AgraQuest), Lecanicillium spp., en particular la cepa HRO LEC 12 de Prophya, Lecanicillium lecanii (con anterioridad conocido como Verticillium lecanii) en particular los conidios de la cepa KV01 (productos conocidos como Mycotal o Vertalec, Koppert/Arysta), Lecanicillium muscarium (con anterioridad Verticillium lecanii), en particular la cepa 01/01 de Prophya, Metarhizium anisopliae, en particular la cepa F52 (DSM3884/ATCC 90448) (productos conocidos como BIO 1020, BayerCrop Science AG, o Met52, Novozymes), o M. anisopliae var acridum (productos conocidos como GreenGuard o Green Muscle, Becker Underwood, Estados Unidos), o Metarhizium flavoviride, Metschnikovia fructicola, en particular la cepa NRRL Y-30752 (producto conocido como Shemer de Bayer Crop Science, DE), Microsphaeropsis ochracea (productos conocidos como Microx de Prophya, DE), Mucor hiemalis (producto conocido como BioAvard), Muscodor albus, en particular la cepa QST 20799 (Núm. de acceso NRRL 30547) (productos conocidos como Arabesque™, Glissade™ o Andante™ de Agraquest, EE.UU.), Muscodor roseus, las cepas A3-5 (Núm. de acceso NRRL 30548), Myrothecium verrucaria, en particular la cepa AARC-0255 (productos conocidos como DiTera™ de Valent Biosciences), Nomuraea rileyi, en particular las cepas SA86101, GU87401, SR86151, CG128 y VA9101 (productos conocidos como Kongo), Ophiostoma piliferum, en particular la cepa D97 (productos conocidos como Sylvanex), Paecilomyces fumosoroseus (nuevo: Isaria fumosorosea sobresalió), en

particular la cepa IFPC 200.613, o la cepa Apopka 97 (productos conocidos como PreFeRal WG de Biobest), Paecilomyces lilacinus, en esporas particulares de *P. lilacinus*, la cepa 251 (AGAL 89/030550), (productos conocidos como Bioact de Prophyta, DE; compárese Crop Protection 2008, 27, 352 a 361, Paecilomyces variotii, en particular la cepa Q-09 (productos conocidos como Nemaquim), Pandora delphacis, Penicillium bilaii, en particular la cepa ATCC22348, Penicillium vermiculatum (productos conocidos como Vermiculen), Phlebiopsis (= Phlebia = Peniophora) gigantea (productos conocidos como Rotstop), Pichia anomala, en particular la cepa WRL-076, Pochonia chlamydosporia, Pseudozyma flocculosa, en particular la cepa PF-A22 UL, DV74 Pythium oligandrum, Talaromyces flavus, en particular la cepa V117b (productos conocidos como PROTUS WG de Prophyta, DE), álbum de Trichoderma (productos conocidos como Bio Zeid desde Organic Biotechnology, EG), Trichoderma asperellum, en particular la cepa ICC012, Trichoderma atroviride, en particular la cepa SC1 de Agraquest, Estados Unidos, Trichoderma gamsii (con anterioridad *T. viride*), en particular la cepa ICC080 (IMI CC 392151 CABI) (productos conocidos como Bioderma), Trichoderma harmatum, Trichoderma harzianum, en particular, *T. harzianum* rifai T39 (productos conocidos como Trichodex de Makhteshim, EE.UU.), o *T. harzianum* Rifai, la cepa KRL-AG2 (cepa T-22./ATCC 208479) (productos conocidos como PLANTSHIELD T-22G, Rootshield y TurfShield de BioWorks, EE.UU.), Trichoderma saturnisporium, en particular la cepa PBP-TH-001 de Prophyta, Trichoderma koningii (productos conocidos como Trikot-S Plus), Trichoderma lignorum (productos conocidos como Mycobac), Trichoderma polysporum, en particular la cepa IMI 206039, Trichoderma virens (también conocida como Gliocladium virens), en particular la cepa GL-21 (productos conocidos como SoilGard de Certis, EE.UU.), Tsukamurella paurometabola (productos conocidos como HeberNem), Ulocladium oudemansii (productos conocidos como Botry-Zen), Verticillium alboatrum, en particular la cepa WCS850, Verticillium chlamydosporium (productos conocidos como Varsha), Verticillium dahliae (productos conocidos como holandés Trig), y Zoophthora radicans.

(B-3) De acuerdo con la invención, los agentes de control biológico de que se sintetizan bajo el término "protozoos" son:  
 25 Nosema locustae (productos conocidos como NoloBait), Thelohania solenopsis y Vairimorpha spp..

(B-4) De acuerdo con la invención, los agentes de control biológico de que se sintetizan bajo el término "virus" son:  
 Adoxophyes orana (polilla de la fruta de verano) granulosis virus (GV), (producto conocido como Biofa-Capex), Agrotis segetum (polilla del nabo) virus de la poliedrosis nuclear (NPV), Anticarsia gemmatalis (choro pirol polilla), mNPV (productos conocidos como Polygen), Autographa californica (looper de alfalfa), mNPV (productos conocidos como VPN80 de Agrícola El Sol), Biston suppressaria (looper té) NPV, Bombyx mori (gusano de seda) NPV, Cryptophlebia leucotreta (falso gusano de la manzana) GV (productos conocidos como Cryptex), Cydia pomonella (gusano de la manzana) virus de granulosis (GV) (producto conocido como Madex Plus), Dendrolimus punctatus (masson polilla del pino) CPV, Helicoverpa armigera NPV (producto conocido como AgBiTech-ViVUS Max), Helicoverpa (con anterioridad Heliiothis) zea (gusano del maíz) NPV (productos conocidos como Elcar), Leucoma salicis (polilla satén) NPV, Lymantria dispar (polilla gitana) NPV (productos conocidos como Gypcheck), Neodiprion abietis (mosca de sierra del abeto balsámico) NPV (productos conocidos como Abietiv), Neodiprion lecontei (mosca de sierra del pino de cabeza roja) NPV (productos conocidos como Lecontvirus), Neodiprion sertifer (mosca de sierra del pino) NPV (productos conocidos como Neocheck-S), Orgyia pseudotsugata (polilla tussock del abeto douglas) NPV (productos conocidos como Virtuss), Phthorimaea operculella (tabaco minador GV) (productos conocidos como Matapol), Pieris rapae (pequeño blanco) GV, Plutella xylostella (polilla de la col) GV (productos conocidos como Plutec), Spodoptera albula (polilla del gusano cogollero gris veteado) mNPV (productos conocidos como VPN 82), Spodoptera exempta (gusano cogollero verdadero) mNPV (productos conocidos como Spodec), Spodoptera exigua (gusano cogollero de la remolacha azucarera) mNPV (productos conocidos como Spexit de Andermatt Biocontrol), Spodoptera frugiperda (gusano cogollero) mNPV (productos conocidos como Baculovirus VPN), Spodoptera littoralis (gusano del tabaco) NPV (productos conocidos como Spodoptrin de NPP Calliope Francia), y Spodoptera litura (polilla del gusano de la hoja oriental) NPV (productos conocidos como Littovir).

(B-5) De acuerdo con la invención, los agentes de control biológico de que se sintetizan bajo el término "nematodos entomopatógenos" son:  
 50 Abbreviata caucasica, Acuaría spp., Decaudata Agamermis, Allantonema spp., Amphimermis spp., Beddingia (= Deladenus) siridicola, Bovienema spp., Cameronia spp., Chitwoodiella ovofilamenta, Contortylenchus spp., Culicimermis spp., Diplotríaena spp., Empidomermis spp., Filipjevimermis leipsandra, Gastromermis spp., Gongyilonema spp., Gynopoecilia pseudovipara, Heterorhabditis spp., en particular, Heterorhabditis bacteriophora (productos conocidos como B-Green o Larvanem, Koppert o Nemasys G, Becker Underwood) heliothidis Heterorhabditis, o Heterorhabditis baujardi, o (productos conocidos como Nematón, biohelp GmbH), o Heterorhabditis indica, Heterorhabditis marelatus o megidis Heterorhabditis (productos conocidos como Larvanem M, Koppert o Meginem, Andermatt Biocontrol AG o Nemasys-H), Heterorhabditis zealandica, Hexameris spp., Hydromermis spp., Isomermis spp., Limnomermis spp., Maupasina weissi, Mermis nigrescens, Mesomermis spp., Neomesomermis spp., Neoparasitylenchus rugulosi, Octomyomermis spp., Parasitaphelenchus spp., Parasitorhabditis spp., Parasitylenchus spp., culicis Perutilimermis, Phasmarhabditis hermaphrodita, Physaloptera spp., Protrellatus spp., Pterygodermatites spp., Romanomermis spp., Seuratium cadarachense, Sphaerulariopsis spp., Spirura guianensis, Steinernema spp. (= Neoaplectana spp.), en particular,

Steinernema carpocapsae (productos conocidos como Biocontrol, Nemasys-C, NemAttack), o Steinernema feltiae (= Neoplectana carpocapsae), (productos conocidos como Nemasys, Nemaflor, Nemaplus, NemaShield), o Steinernema glaseri (productos conocidos como Biotopia), o Steinernema kraussei (productos conocidos como Larvasure), o Steinernema riobrave (productos conocidos como Biovector), o Steinernema scapterisci (productos conocidos como Nematac S), o Steinernema scarabaei, o Steinernema siamkayai, Strelkovimermis peterseni, Subulura spp., Sulphuretylenchus elongatus y Tetrameres spp..

(B-6) De acuerdo con la invención, los agentes de control biológico de que se sintetizan bajo el término "inoculantes" son:

Agrobacterium spp., Azorhizobium caulinodans, Azospirillum spp., Azotobacter spp., Bradyrhizobium spp., Burkholderia spp., en particular, Burkholderia cepacia (con anterioridad Pseudomonas cepacia), Gigaspora spp., en particular, Gigaspora margarita, o monosporum Gigaspora, Glomus spp., en particular aggregatum Glomus, o Glomus brasilianum, o Glomus clarum o Glomus deserticola, o Glomus etunicatum o Glomus intraradices, o Glomus mosseae, o Glomus mosseae, Laccaria spp., en particular bicolor Laccaria, o Laccaria laccata, Lactobacillus buchneri, Paraglomus spp., Pisolithus tinctorus, Pseudomonas spp., Rhizobium spp., en particular fredii Rhizobium, o Rhizobium leguminosarum, o Rhizobium loti, o Rhizobium meliloti, o Rhizobium trifolii, o Rhizobium tropici, Rhizopogon amylopogon, o Rhizopogon fulvigleba, o Rhizopogon luteolus, o Rhizopogon tinctorus, o Rhizopogon villosulus, o escleroderma spp., en particular la cepa escleroderma, o escleroderma citrinum, Suillus spp., en particular granulados Suillus, o punctatapius Suillus y Streptomyces spp.

De acuerdo con una realización de la presente invención, el agente de control biológico comprende no solo los aislados, cultivos puros de los respectivos microorganismos, sino también a sus suspensiones en un caldo de cultivo completo o un sobrenadante que contiene metabolito o un metabolito purificado obtenido a partir de caldo de cultivo completo de la cepa. Un "caldo de cultivo completo" se refiere a un cultivo líquido que contiene tanto células como medios. El "sobrenadante" se refiere al caldo líquido que queda cuando las células cultivadas en caldo se eliminan por medio de centrifugación, filtración, sedimentación, u otros medios muy conocidos en la técnica.

Los metabolitos mencionados con anterioridad producidos por los microorganismos no patógenos incluyen antibióticos, enzimas, sideróforos y agentes promotores del crecimiento, por ejemplo zwittermicina-A, kanosamina, polioxina, enzimas tales como la  $\alpha$ -amilasa, quitinasas, y pektinasas, fitohormonas y precursores de los mismos, tales como auxinas, sustancias similares a giberelinas, compuestos similares a citoquininas, lipopéptidos tales como iturinas, plipastatinas o surfactinas, por ejemplo, agrastatina A, bacillomicina D, bacilisina, difficidina, macrolactina, fengicina, bacilisina y bacilaeno. Los metabolitos preferidos de los lipopéptidos mencionados con anterioridad, en particular productos de Bacillus pumilus (NRRL Núm. B-30087), Bacillus subtilis AQ713 (NRRL Núm. B-21661), Bacillus subtilis, la cepa AQ30002 (también conocido como QST30002; NRRL Núm. B -50.421), o Bacillus subtilis, la cepa AQ30004 (también conocido como QST30004; NRRL Núm. B-50455).

De acuerdo con la invención, el agente de control biológico se puede emplear o usar en cualquier estado fisiológico, tales como activo o inactivo.

Los compuestos preferidos de estos grupos son los siguientes:

piflubumida, acrinatrina, alfa-cipermetrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina, deltametrina, etofenprox, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, zeta-cipermetrina, ciflutrina, bifentrina, teflutrina, imidacloprid, acetamiprid, tiametoxam, nitenpiram, tiacloprid, dinotefurano, clotianidina, imidaclozit, metomilo, dimetoato, cartap, aldicarb, carbosulfán, forato, carbaril, benfuracarb, etoprofós, fenamifós, piretrinas (pelitre), 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfonil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina, afidopiropen, 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonil]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida, diflubenzurón, lufenurón, triflumurón, novalurón, flufenoxurón, buprofezin, metoxifenocida tebufenozida, fipronil, etiprol, endosulfán, flubendiamida, clorantraniliprol (Rynaxypir), ciantraniliprol (Cyazypir), emamectina, benzoato de emamectina, abamectina, milbemectina, lepimectina, tebufenpirad, fenpiroximato, piridaben, cienopirafeno, ciflumetofeno, diafentiurón, spinosad, pirifluquinazona, pimetozina, flonicamid, clorfenapir, indoxacarb, clorpirifós, espiroclorfen, spiromesifeno, spirotriamat, spinetoram, acefato, profenofós, flupiradifurona, tiodicarb, sulfoxaflor, fluensulfona, fluopiram, carbofurano, oxamilo, cadusafós, fostiazato, imiciafós, flubendiamida, iprodiona, tiozafafen, triflumezopirim, disulfuro de dimetilo, N-(metilsulfonil)-6-[2-(piridin-3-il)-1,3-tiazol-5-il]piridina-2-carboxamida, 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida, azadiractina, timol.

Los compuestos preferidos de estos grupos son, además, lo siguiente:

Fructicola Metschnikowia, Bacillus firmus, en particular la cepa 1-1582 (productos conocidos como Bionem o VOTIVO de Bayer CropScience), Bacillus subtilis, Paecilomyces lilacinus, en particular esporas de P. lilacinus, la cepa 251 (AGAL 89/030550), (productos conocidos como Bioact de Prophyta, DE), Metarrhizium anisopliae var acridum (productos conocidos como GreenGuard, Becker Underwood, Estados Unidos), Cydia pomonella (carpocapsa) virus de granulosis (GV) (producto conocido como Madex Plus de Andermatt Biocontrol, CH, Bacillus thuringiensis, Bacillus amyloliquefaciens, Streptomyces AQ6121 cepa microflavus (= QRD 31.013, NRRL B-50550) de Agraquest, Estados Unidos, Pasteuria penetrans, Pasteuria nishizawae, Pasteuria usgae (productos conocidos como Econem™ de Pasteuria Bioscience), Pasteuria spp.Pr3, Myrothecium verrucaria, suelo Serenode/DPZ, Flavobacterium MBI-302.

Las combinaciones de principios activos en especial preferidas son aquellas en las que un compuesto de la fórmula (I) se combina con los compuestos/agente de control biológico 1 a 38 indicados en la Tabla A y en la Tabla B. Las relaciones de mezcla preferidas y preferidas en particular indicadas en la tabla son relaciones en peso. La relación se debe entender en cada caso como el compuesto de la fórmula (I) al socio de mezcla 1 a 38.

5

Tabla A:

| Núm. | Socio de mezcla   | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|---|------------------------------|--|
| 1.   | Imidacloprid  | 3:1 a 1:7                    | 1:0,21 a 1:2,25                            |
| 2.   | Clotianidina  | 3:1 a 1:4                    | 1:0,25 a 1:1,4                             |
| 3.   | Tiacloprid  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,1 a 1:0,44                             |
| 4.   | Sulfoxaflor   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,02 a 1:0,38                            |
| 5.   | Flupiradifurona<br>4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furano-2(5H)-ona   | 3:1 a 1:12                   | 1:0,2 a 1:4                                |
| 6.   | Carbofurano   | 3:2 a 1:80                   | 1:2,25 a 1:26,89                           |
| 7.   | Tiodicarb   | 3:1 a 1:10                   | 1:1,12 a 1:3,36                            |
| 8.   | Oxamilo   | 3:1 a 1:54                   | 1:1,12 a 1:17,92                           |
| 9.   | Cadusafós   | 3:4 a 1:60                   | 1:4 a 1:20                                 |
| 10.  | Fostiazato  | 3:3 a 1:36                   | 1:3 a 1:12                                 |
| 11.  | Imiciafós   | 3:6 a 1:36                   | 1:6 a 1:12                                 |
| 12.  | Teflutrina  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,23 a 1:0,6                             |
| 13.  | Clorantraniliprol (FCH 1557)  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 14.  | Ciantraniliprol (FCH 1706)  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 15.  | Flubendiamida   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 16.  | 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida | 3:1 a 1:2                    | 1:0,05 a 1:0,6                             |
| 17.  | Fipronil  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,1 a 1:0,6                              |
| 18.  | Etiprol   | 3:1 a 1:5                    | 1:0,05 a 1:1,6                             |
| 19.  | Abamectina  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,03 a 1:0,07                            |
| 20.  | Benzoato de emamectina  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,02 a 1:0,04                            |
| 21.  | Fluensulfona  | 3:4 a 1:48                   | 1:4 1:16                                   |
| 22.  | Disulfuro de dimetilo   | 3:694 a 1:5460               | 1:694 a 1:1820                             |
| 23.  | 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina                                     | 3:1 a 1:2                    | 1:0,2 a 1:0,6                              |
| 24.  | Triflumezopirim   | 3:1 a 1:24                   | 1:0,002 a 1:8                              |
| 25.  | Iprodiona   | 3:2 a 1:72                   | 1:2 a 1:24                                 |
| 26.  | Fluopiram   | 3:1 a 1:12                   | 1:0,2 a 1:4                                |

(continuación)

| Núm. | Socio de mezcla  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 27.  | 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonil]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida | 3:1 a 1:96                   | 1:0,0002 a 1:32                            |
| 28.  | Tioxazafen   | 3:1 a 1:96                   | 1:0,0002 a 1:32                            |
| 29.  | Pasteuria penetrans  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 30.  | Pasteuria nishizawae   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 31.  | Pasteuria usgae  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 32.  | Pasteuria spp. Pr3   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 33.  | Myrothecium verrucaria   | 3:28 a 1:1267                | 1:27,51 a 1:422,37                         |
| 34.  | Flavobacterium MBI-302   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 35.  | Suelo Serenade/DPZ   | 3:1 a 1:2                    | 1:0,125 a 1:0,752                          |
| 36.  | Paecilomyces lilacinus   | 3:1 a 1:2                    | 1:0,32 a 1:0,64                            |
| 37.  | Bacillus firmus I-1582   | 3:160 a 1:960                | 1:160 a 1:320                              |
| 38.  | Azadiractina   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,5 a 1:0,2                              |

Las combinaciones de principios activos preferidas en especial son las que se muestran en la Tabla Aa. Las relaciones de mezcla preferidas y preferidas en particular indicadas en la tabla son relaciones en peso. La relación se debe entender en cada caso como el compuesto de la fórmula (Ia) al socio de mezcla 1 a 38.

5

Tabla Aa:

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 1.   | (Ia) + imidacloprid  | 3:1 a 1:7                    | 1:0,21 a 1:2,25                            |
| 2.   | (Ia) + clotianidina  | 3:1 a 1:4                    | 1:0,25 a 1:1,4                             |
| 3.   | (Ia) + Tiacloprid  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,1 a 1:0,44                             |
| 4.   | (Ia) + sulfoxaflor   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,02 a 1:0,38                            |
| 5.   | (Ia) + Flupiradifurona<br>4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furano-2(5H)-ona | 3:1 a 1:12                   | 1:0,2 a 1:4                                |
| 6.   | (Ia) + carbofurano   | 3:2 a 1:80                   | 1:2,25 a 1:26,89                           |
| 7.   | (Ia) + Tiodicarb   | 3:1 a 1:10                   | 1:1,12 a 1:3,36                            |
| 8.   | (Ia) + Oxamilo   | 3:1 a 1:54                   | 1:1,12 a 1:17,92                           |
| 9.   | (Ia) + Cadusafós   | 3:4 a 1:60                   | 1:4 a 1:20                                 |
| 10.  | (Ia) + Fostiazato  | 3:3 a 1:36                   | 1:3 a 1:12                                 |
| 11.  | (Ia) + Imicifós  | 3:6 a 1:36                   | 1:6 a 1:12                                 |
| 12.  | (Ia) + teflutrina  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,23 a 1:0,6                             |
| 13.  | (Ia) + Clorantraniliprol (FCH 1557)  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |

(continuación)

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 14.  | (Ia) + Ciantraniliprol (FCH 1706)  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 15.  | (Ia) + Flubendiamida   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 16.  | (Ia) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-{[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil}-1H-pirazol-5-carboxamida | 3:1 a 1:2                    | 1:0,05 a 1:0,6                             |
| 17.  | (Ia) + fipronil  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,1 a 1:0,6                              |
| 18.  | (Ia) + etiprol   | 3:1 a 1:5                    | 1:0,05 a 1:1,6                             |
| 19.  | (Ia) + Abamectina  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,03 a 1:0,07                            |
| 20.  | (Ia) + benzoato de emamectina-   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,02 a 1:0,04                            |
| 21.  | (Ia) + Fluensulfona  | 3:4 a 1:48                   | 1:4 a 1:16                                 |
| 22.  | (Ia) + disulfuro de dimetilo   | 3:694 a 1:5460               | 1:694 a 1:1820                             |
| 23.  | (Ia) + 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina                                     | 3:1 a 1:2                    | 1:0,2 a 1:0,6                              |
| 24.  | (Ia) + Triflumezopirim   | 3:1 a 1:24                   | 1:0,002 a 1:8                              |
| 25.  | (Ia) + Iprodiona   | 3:2 a 1:72                   | 1:2 a 1:24                                 |
| 26.  | (Ia) + fluopiram   | 3:1 a 1:12                   | 1:0,2 a 1:4                                |
| 27.  | (Ia) + 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida  | 3:1 a 1:96                   | 1:0,0002 a 1:32                            |
| 28.  | (Ia) + Tioxazafen  | 3:1 a 1:96                   | 1:0,0002 a 1:32                            |
| 29.  | (Ia) + Pasteuria penetrans   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 30.  | (Ia) + Pasteuria nishizawae  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 31.  | (Ia) + Pasteuria usgae   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 32.  | (Ia) + Pasteuria spp. Pr3  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 33.  | (Ia) + Myrothecium verrucaria  | 03:28 a 1:1267               | 1:27,51 a 1:422,37                         |
| 34.  | (Ia) + Flavobacterium MBI-302  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 35.  | (Ia) + suelo Serenade/DPZ  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,125 a 1:0,752                          |
| 36.  | (Ia) + Paecilomyces lilacinus  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,32 a 1:0,64                            |
| 37.  | (Ia) + Bacillus firmus I-1582  | 3 160 a 1:960                | 1:160 a 1:320                              |
| 38.  | (Ia) + Azadiractina  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,5 a 1:0,2                              |

Las combinaciones de principios activos adicionales preferidas en especial son las que se muestran en la Tabla Ab. Las relaciones de mezcla preferidas y preferidas en particular indicadas en la tabla son relaciones en peso. La relación se debe entender en cada caso como el compuesto de la fórmula (Ib) al socio de mezcla 1 a 38.

5

Tabla Ab:

ES 2 762 787 T3

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 1.   | (Ib) + imidacloprid  | 3:1 a 1:7                    | 1:0,21 a 1:2,25                            |
| 2.   | (Ib) + clotianidina  | 3:1 a 1:4                    | 1:0,25 a 1:1,4                             |
| 3.   | (Ib) + Tiacloprid  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,1 a 1:0,44                             |
| 4.   | (Ib) + sulfoxaflor   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,02 a 1:0,38                            |
| 5.   | (Ib) + Flupiradifurona<br>4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furano-2(5H)-ona   | 3:1 a 1:12                   | 1:0,2 a 1:4                                |
| 6.   | (Ib) + carbofurano   | 3:2 a 1:80                   | 1:2,25 a 1:26,89                           |
| 7.   | (Ib) + Tiodicarb   | 3:1 a 1:10                   | 1:1,12 a 1:3,36                            |
| 8.   | (Ib) + Oxamilo   | 3:1 a 1:54                   | 1:1,12 a 1:17,92                           |
| 9.   | (Ib) + Cadusafós   | 3:4 a 1:60                   | 1:4 a 1:20                                 |
| 10.  | (Ib) + Fostiazato  | 3:3 a 1:36                   | 1:3 a 1:12                                 |
| 11.  | (Ib) + Imiciafós   | 3:6 a 1:36                   | 1:6 a 1:12                                 |
| 12.  | (Ib) + teflutrina  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,23 a 1:0,6                             |
| 13.  | (Ib) + Clorantraniliprol (FCH 1557)  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 14.  | (Ib) + Ciantraniliprol (FCH 1706)  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 15.  | (Ib) + Flubendiamida   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 16.  | (Ib) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida | 3:1 a 1:2                    | 1:0,05 a 1:0,6                             |
| 17.  | (Ib) + fipronil  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,1 a 1:0,6                              |
| 18.  | (Ib) + etiprol   | 3:1 a 1:5                    | 1:0,05 a 1:1,6                             |
| 19.  | (Ib) + Abamectina  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,03 a 1:0,07                            |
| 20.  | (Ib) + benzoato de emamectina-   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,02 a 1:0,04                            |
| 21.  | (Ib) + Fluensulfona  | 3:4 a 1:48                   | 1:4 a 1:16                                 |
| 22.  | (Ib) + disulfuro de dimetilo   | 3:694 a 1:5460               | 1:694 a 1:1820                             |
| 23.  | (Ib) + 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina                                     | 3:1 a 1:2                    | 1:0,2 a 1:0,6                              |
| 24.  | (Ib) + Triflumezopirim   | 3:1 a 1:24                   | 1:0,002 a 1:8                              |
| 25.  | (Ib) + Iprodiona   | 3:2 a 1:72                   | 1:2 a 1:24                                 |
| 26.  | (Ib) + fluopiram   | 3:1 a 1:12                   | 1:0,2 a 1:4                                |
| 27.  | (Ib) + 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida  | 3:1 a 1:96                   | 1:0,0002 a 1:32                            |
| 28.  | (Ib) + Tioxazafen  | 3:1 a 1:96                   | 1:0,0002 a 1:32                            |

(continuación)

| Núm. | Combinación                          | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--------------------------------------|------------------------------|--|
| 29.  | (Ib) + <i>Pasteuria penetrans</i>    | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 30.  | (Ib) + <i>Pasteuria nishizawae</i>   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 31.  | (Ib) + <i>Pasteuria usgae</i>        | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 32.  | (Ib) + <i>Pasteuria</i> spp. Pr3     | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 33.  | (Ib) + <i>Myrothecium verrucaria</i> | 03:28 a 1:1267               | 1:27,51 a 1:422,37                         |
| 34.  | (Ib) + <i>Flavobacterium</i> MBI-302 | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 35.  | (Ib) + suelo Serenade/DPZ            | 3:1 a 1:2                    | 1:0,125 a 1:0,752                          |
| 36.  | (Ib) + <i>Paecilomyces lilacinus</i> | 3:1 a 1:2                    | 1:0,32 a 1:0,64                            |
| 37.  | (Ib) + <i>Bacillus firmus</i> I-1582 | 3 160 a 1:960                | 1:160 a 1:320                              |
| 38.  | (Ib) + <i>Azadiractina</i>           | 3:1 a 1:1                    | 1:0,5 a 1:0,2                              |

Las combinaciones de principios activos adicionales preferidas en especial son las que se muestran en la Tabla Ac. Las relaciones de mezcla preferidas y preferidas en particular indicadas en la tabla son relaciones en peso. La relación se debe entender en cada caso como el compuesto de la fórmula (Ic) al socio de mezcla 1 a 38.

5

Tabla Ac:

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 1.   | (Ic) + imidacloprid  | 3:1 a 1:7                    | 1:0,21 a 1:2,25                            |
| 2.   | (Ic) + clotianidina  | 3:1 a 1:4                    | 1:0,25 a 1:1,4                             |
| 3.   | (Ic) + Tiacloprid  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,1 a 1:0,44                             |
| 4.   | (Ic) + sulfoxaflor   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,02 a 1:0,38                            |
| 5.   | (Ic) + Flupiradifurona<br>4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furano-2(5H)-ona | 3:1 a 1:12                   | 1:0,2 a 1:4                                |
| 6.   | (Ic) + carbofurano   | 3:2 a 1:80                   | 1:2,25 a 1:26,89                           |
| 7.   | (Ic) + Tiodicarb   | 3:1 a 1:10                   | 1:1,12 a 1:3,36                            |
| 8.   | (Ic) + Oxamilo   | 3:1 a 1:54                   | 1:1,12 a 1:17,92                           |
| 9.   | (Ic) + Cadusafós   | 3:4 a 1:60                   | 1:4 a 1:20                                 |
| 10.  | (Ic) + Fostiazato  | 3:3 a 1:36                   | 1:3 a 1:12                                 |
| 11.  | (Ic) + Imiciafós   | 3:6 a 1:36                   | 1:6 a 1:12                                 |
| 12.  | (Ic) + teflutrina  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,23 a 1:0,6                             |
| 13.  | (Ic) + Clorantraniliprol (FCH 1557)  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 14.  | (Ic) + Ciantraniliprol (FCH 1706)  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |
| 15.  | (Ic) + Flubendiamida   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,06 a 1:0,44                            |

ES 2 762 787 T3

(continuación)

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 16.  | (lc) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida | 3:1 a 1:2                    | 1:0,05 a 1:0,6                             |
| 17.  | (lc) + fipronil  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,1 a 1:0,6                              |
| 18.  | (lc) + etiprol   | 3:1 a 1:5                    | 1:0,05 a 1:1,6                             |
| 19.  | (lc) + Abamectina  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,03 a 1:0,07                            |
| 20.  | (lc) + benzoato de emamectina-   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,02 a 1:0,04                            |
| 21.  | (lc) + Fluensulfona  | 3:4 a 1:48                   | 1:4 1:16                                   |
| 22.  | (lc) + disulfuro de dimetilo   | 3:694 a 1:5460               | 1:694 a 1:1820                             |
| 23.  | (lc) + 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina                                     | 3:1 a 1:2                    | 1:0,2 a 1:0,6                              |
| 24.  | (lc) + Triflomezopirim   | 3:1 a 1:24                   | 1:0,002 a 1:8                              |
| 25.  | (lc) + Iprodiona   | 3:2 a 1:72                   | 1:2 a 1:24                                 |
| 26.  | (lc) + fluopiram   | 3:1 a 1:12                   | 1:0,2 a 1:4                                |
| 27.  | (lc) + 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida  | 3:1 a 1:96                   | 1:0,0002 a 1:32                            |
| 28.  | (lc) + Tioxazafen  | 3:1 a 1:96                   | 1:0,0002 a 1:32                            |
| 29.  | (lc) + Pasteuria penetrans   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 30.  | (lc) + Pasteuria nishizawae  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 31.  | (lc) + Pasteuria usgae   | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 32.  | (lc) + Pasteuria spp. Pr3  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 33.  | (lc) + Myrothecium verrucaria  | 03:28 a 1:1267               | 1:27,51 a 1:422,37                         |
| 34.  | (lc) + Flavobacterium MBI-302  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,04 a 1:0,39                            |
| 35.  | (lc) + suelo Serenade/DPZ  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,125 a 1:0,752                          |
| 36.  | (lc) + Paecilomyces lilacinus  | 3:1 a 1:2                    | 1:0,32 a 1:0,64                            |
| 37.  | (lc) + Bacillus firmus I-1582  | 3 160 a 1:960                | 1:160 a 1:320                              |
| 38.  | (lc) + Azadiractina  | 3:1 a 1:1                    | 1:0,5 a 1:0,2                              |

Tabla B:

| Núm. | Socio de mezcla | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|-----------------|------------------------------|--|
| 1.   | Imidacloprid    | 20:1 a 1:5                   | 5:1 a 1:2,5                                |
| 2.   | Clotianidina    | 100:1 a 1:5                  | 4:1 a 1:2                                  |
| 3.   | Tiacloprid      | 15:1 a 1:1                   | 10:1 a 2:1                                 |

(continuación)

| Núm. | Socio de mezcla   | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|---|------------------------------|--|
| 4.   | Sulfoxaflor   | 75:1 a 1:1                   | 50:1 a 2,5:1                               |
| 5.   | Flupiradifurona<br>4-[[6-cloropirid-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino}furano-2(5H)-ona   | 10:1 a 1:10                  | 5:1 a 1:4                                  |
| 6.   | Carbofurano   | 1:1 a 1:50                   | 1:2 a 1:30                                 |
| 7.   | Tiodicarb   | 5:1 a 1:10                   | 1:1 a 1:4                                  |
| 8.   | Oxamilo   | 5:1 a 1:25                   | 1:1 a 1:20                                 |
| 9.   | Cadusafós   | 1:1 a 1:25                   | 1:4 a 1:20                                 |
| 10.  | Fostiazato  | 1:1 a 1:20                   | 1:3 a 1:12                                 |
| 11.  | Imiciafós   | 1:1 a 1:20                   | 1:6 a 1:12                                 |
| 12.  | Teflutrina  | 10:1 a 1:1                   | 5:1 a 2:1                                  |
| 13.  | Clorantraniliprol (FCH 1557)  | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 14.  | Ciantraniliprol (FCH 1706)  | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 15.  | Flubendiamida   | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 16.  | 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida | 25:1 a 1:1                   | 20:1 a 2:1                                 |
| 17.  | Fipronil  | 15:1 a 1:1                   | 10:1 a 2:1                                 |
| 18.  | Etiprol   | 25:1 a 1:5                   | 20:1 a 1:2                                 |
| 19.  | Abamectina  | 50:1 a 5:1                   | 35:1 a 10:1                                |
| 20.  | Benzoato de emamectina  | 75:1 a 10:1                  | 50:1 a 25:1                                |
| 21.  | Fluensulfona  | 1:1 a 1:20                   | 1:4 1:16                                   |
| 22.  | Disulfuro de dimetilo   | 1:500 a 1:2000               | 1:694 a 1:1820                             |
| 23.  | 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina                                     | 10:1 a 1:1                   | 5:1 a 2:1                                  |
| 24.  | Triflumezopirim   | 750:1 a 1:15                 | 500:1 a 1:8                                |
| 25.  | Iprodiona   | 1:1 a 1:30                   | 1:2 a 1:24                                 |
| 26.  | Fluopiram   | 10:1 a 1:10                  | 5:1 a 1:4                                  |
| 27.  | 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida  | 7500:1 a 1:50                | 5000:1 1:32                                |
| 28.  | Tioxazafen  | 7500:1 a 1:50                | 5000:1 1:32                                |
| 29.  | Pasteuria penetrans   | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 30.  | Pasteuria nishizawae  | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |

(continuación)

| Núm. | Socio de mezcla        | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|------------------------|------------------------------|--|
| 31.  | Pasteuria usgae        | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 32.  | Pasteuria spp. Pr3     | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 33.  | Myrothecium verrucaria | 1:20 a 1:500                 | 01:28 a 1:423                              |
| 34.  | Flavobacterium MBI-302 | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 35.  | Suelo Serenade/DPZ     | 15:1 a 1:20                  | 8:1 a 1,5:1                                |
| 36.  | Paecilomyces lilacinus | 5:1 a 1:1                    | 3,5:1 a 2:1                                |
| 37.  | Bacillus firmus I-1582 | 1:100 a 1:500                | 1:160 a 1:320                              |
| 38.  | Azadiractina           | 10:1 a 1:20                  | 5:1 a 2:1                                  |

Las combinaciones de principios activos adicionales preferidas en especial son las que se muestran en la Tabla Ba. Las relaciones de mezcla preferidas y preferidas en particular indicadas en la tabla son relaciones en peso. La relación se debe entender en cada caso como el compuesto de la fórmula (Ia) al socio de mezcla 1 a 38.

5

Tabla Ba:

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 1.   | (Ia) + imidacloprid  | 20:1 a 1:5                   | 5:1 a 1:2,5                                |
| 2.   | (Ia) + clotianidina  | 100:1 a 1:5                  | 4:1 a 1:2                                  |
| 3.   | (Ia) + Tiacloprid  | 15:1 a 1:1                   | 10:1 a 2:1                                 |
| 4.   | (Ia) + sulfoxaflor   | 75:1 a 1:1                   | 50:1 a 2,5:1                               |
| 5.   | (Ia) + Flupiradifurona<br>4-[[[6-cloropirid-3-il]metil](2,2-difluoroetil)amino]furano-2(5H)-ona  | 10:1 a 1:10                  | 5:1 a 1:4                                  |
| 6.   | (Ia) + carbofurano   | 1:1 a 1:50                   | 1:2 a 1:30                                 |
| 7.   | (Ia) + Tiodicarb   | 5:1 a 1:10                   | 1:1 a 1:4                                  |
| 8.   | (Ia) + Oxamilo   | 5:1 a 1:25                   | 1:1 a 1:20                                 |
| 9.   | (Ia) + Cadusafós   | 1:1 a 1:25                   | 1:4 a 1:20                                 |
| 10.  | (Ia) + Fostiazato  | 1:1 a 1:20                   | 1:3 a 1:12                                 |
| 11.  | (Ia) + Imicafós  | 1:1 a 1:20                   | 1:6 a 1:12                                 |
| 12.  | (Ia) + teflutrina  | 10:1 a 1:1                   | 5:1 a 2:1                                  |
| 13.  | (Ia) + Clorantraniliprol (FCH 1557)  | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 14.  | (Ia) + Ciantraniliprol (FCH 1706)  | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 15.  | (Ia) + Flubendiamida   | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 16.  | (Ia) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida | 25:1 a 1:1                   | 20:1 a 2:1                                 |

(continuación)

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 17.  | (Ia) + fipronil  | 15:1 a 1:1                   | 10:1 a 2:1                                 |
| 18.  | (Ia) + etiprol   | 25:1 a 1:5                   | 20:1 a 1:2                                 |
| 19.  | (Ia) + Abamectina  | 50:1 a 5:1                   | 35:1 a 10:1                                |
| 20.  | (Ia) + benzoato de emamectina-   | 75:1 a 10:1                  | 50:1 a 25:1                                |
| 21.  | (Ia) + Fluensulfona  | 1:1 a 1:20                   | 1:4 1:16                                   |
| 22.  | (Ia) + disulfuro de dimetilo   | 1:500 a 1:2000               | 1:694 a 1:1820                             |
| 23.  | (Ia) + 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina | 10:1 a 1:1                   | 5:1 a 2:1                                  |
| 24.  | (Ia) + Triflumezopirim   | 750:1 a 1:15                 | 500:1 a 1:8                                |
| 25.  | (Ia) + Iprodiona   | 1:1 a 1:30                   | 1:2 a 1:24                                 |
| 26.  | (Ia) + fluopiram   | 10:1 a 1:10                  | 5:1 a 1:4                                  |
| 27.  | (Ia) + 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida      | 7500:1 a 1:50                | 5000:1 1:32                                |
| 28.  | (Ia) + Tioxazafen  | 7500:1 a 1:50                | 5000:1 1:32                                |
| 29.  | (Ia) + Pasteuria penetrans   | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 30.  | (Ia) + Pasteuria nishizawae  | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 31.  | (Ia) + Pasteuria usgae   | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 32.  | (Ia) + Pasteuria spp. Pr3  | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 33.  | (Ia) + Myrothecium verrucaria  | 1:20 a 1:500                 | 01:28 a 1:423                              |
| 34.  | (Ia) + Flavobacterium MBI-302  | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 35.  | (Ia) + suelo Serenade/DPZ  | 15:1 a 1:20                  | 8:1 a 1,5:1                                |
| 36.  | (Ia) + Paecilomyces lilacinus  | 5:1 a 1:1                    | 3,5:1 a 2:1                                |
| 37.  | (Ia) + Bacillus firmus I-1582  | 1:100 a 1:500                | 1:160 a 1:320                              |
| 38.  | (Ia) + Azadiractina  | 10:1 a 1:20                  | 5:1 a 2:1                                  |

Las combinaciones de principios activos adicionales preferidas en especial son las que se muestran en la Tabla Bb. Las relaciones de mezcla preferidas y preferidas en particular indicadas en la tabla son relaciones en peso. La relación se debe entender en cada caso como el compuesto de la fórmula (Ib) al socio de mezcla 1 a 38.

5

Tabla Bb:

| Núm. | Combinación         | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|---------------------|------------------------------|--|
| 1.   | (Ib) + imidacloprid | 20:1 a 1:5                   | 5:1 a 1:2,5                                |
| 2.   | (Ib) + clotianidina | 100:1 a 1:5                  | 4:1 a 1:2                                  |
| 3.   | (Ib) + Tiacloprid   | 15:1 a 1:1                   | 10:1 a 2:1                                 |

(continuación)

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 4.   | (lb) + sulfoxaflor   | 75:1 a 1:1                   | 50:1 a 2,5:1                               |
| 5.   | (lb) + Flupiradifurona<br>4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino]furano-2(5H)-ona   | 10:1 a 1:10                  | 5:1 a 1:4                                  |
| 6.   | (lb) + carbofurano   | 1:1 a 1:50                   | 1:2 a 1:30                                 |
| 7.   | (lb) + Tiodicarb   | 5:1 a 1:10                   | 1:1 a 1:4                                  |
| 8.   | (lb) + Oxamilo   | 5:1 a 1:25                   | 1:1 a 1:20                                 |
| 9.   | (lb) + Cadusafós   | 1:1 a 1:25                   | 1:4 a 1:20                                 |
| 10.  | (lb) + Fostiazato  | 1:1 a 1:20                   | 1:3 a 1:12                                 |
| 11.  | (lb) + Imicafós  | 1:1 a 1:20                   | 1:6 a 1:12                                 |
| 12.  | (lb) + teflutrina  | 10:1 a 1:1                   | 5:1 a 2:1                                  |
| 13.  | (lb) + Clorantraniliprol (FCH 1557)  | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 14.  | (lb) + Ciantraniliprol (FCH 1706)  | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 15.  | (lb) + Flubendiamida   | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 16.  | (lb) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida | 25:1 a 1:1                   | 20:1 a 2:1                                 |
| 17.  | (lb) + fipronil  | 15:1 a 1:1                   | 10:1 a 2:1                                 |
| 18.  | (lb) + etiprol   | 25:1 a 1:5                   | 20:1 a 1:2                                 |
| 19.  | (lb) + Abamectina  | 50:1 a 5:1                   | 35:1 a 10:1                                |
| 20.  | (lb) + benzoato de emamectina-   | 75:1 a 10:1                  | 50:1 a 25:1                                |
| 21.  | (lb) + Fluensulfona  | 1:1 a 1:20                   | 1:4 a 1:16                                 |
| 22.  | (lb) + disulfuro de dimetilo   | 1:500 a 1:2000               | 1:694 a 1:1820                             |
| 23.  | (lb) + 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina                                     | 10:1 a 1:1                   | 5:1 a 2:1                                  |
| 24.  | (lb) + Triflumezopirim   | 750:1 a 1:15                 | 500:1 a 1:8                                |
| 25.  | (lb) + Iprodiona   | 1:1 a 1:30                   | 1:2 a 1:24                                 |
| 26.  | (lb) + fluopiram   | 10:1 a 1:10                  | 5:1 a 1:4                                  |
| 27.  | (lb) + 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonil]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida  | 7500:1 a 1:50                | 5000:1 a 1:32                              |
| 28.  | (lb) + Tioxazafen  | 7500:1 a 1:50                | 5000:1 a 1:32                              |
| 29.  | (lb) + Pasteuria penetrans   | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |

(continuación)

| Núm. | Combinación                          | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--------------------------------------|------------------------------|--|
| 30.  | (Ib) + <i>Pasteuria nishizawae</i>   | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 31.  | (Ib) + <i>Pasteuria usgae</i>        | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 32.  | (Ib) + <i>Pasteuria</i> spp. Pr3     | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 33.  | (Ib) + <i>Myrothecium verrucaria</i> | 1:20 a 1:500                 | 01:28 a 1:423                              |
| 34.  | (Ib) + <i>Flavobacterium</i> MBI-302 | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 35.  | (Ib) + suelo Serenade/DPZ            | 15:1 a 1:20                  | 8:1 a 1,5:1                                |
| 36.  | (Ib) + <i>Paecilomyces lilacinus</i> | 5:1 a 1:1                    | 3,5:1 a 2:1                                |
| 37.  | (Ib) + <i>Bacillus firmus</i> I-1582 | 1:100 a 1:500                | 1:160 a 1:320                              |
| 38.  | (Ib) + Azadiractina                  | 10:1 a 1:20                  | 5:1 a 2:1                                  |

Las combinaciones de principios activos adicionales preferidas en especial son las que se muestran en la Tabla Bc. Las relaciones de mezcla preferidas y preferidas en particular indicadas en la tabla son relaciones en peso. La relación se debe entender en cada caso como el compuesto de la fórmula (Ic) al socio de mezcla 1 a 38.

5

Tabla Bc:

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 1.   | (Ic) + imidacloprid  | 20:1 a 1:5                   | 5:1 a 1:2,5                                |
| 2.   | (Ic) + clotianidina  | 100:1 a 1:5                  | 4:1 a 1:2                                  |
| 3.   | (Ic) + Tiacloprid  | 15:1 a 1:1                   | 10:1 a 2:1                                 |
| 4.   | (Ic) + sulfoxaflor   | 75:1 a 1:1                   | 50:1 a 2,5:1                               |
| 5.   | (Ic) + Flupiradifurona<br>4-[[[(6-cloropirid-3-il)metil](2,2-difluoroetil)amino}furano-2(5H)-ona | 10:1 a 1:10                  | 5:1 a 1:4                                  |
| 6.   | (Ic) + carbofurano   | 1:1 a 1:50                   | 1:2 a 1:30                                 |
| 7.   | (Ic) + Tiodicarb   | 5:1 a 1:10                   | 1:1 a 1:4                                  |
| 8.   | (Ic) + Oxamilo   | 5:1 a 1:25                   | 1:1 a 1:20                                 |
| 9.   | (Ic) + Cadusafós   | 1:1 a 1:25                   | 1:4 a 1:20                                 |
| 10.  | (Ic) + Fostiazato  | 1:1 a 1:20                   | 1:3 a 1:12                                 |
| 11.  | (Ic) + Imiciafós   | 1:1 a 1:20                   | 1:6 a 1:12                                 |
| 12.  | (Ic) + teflutrina  | 10:1 a 1:1                   | 5:1 a 2:1                                  |
| 13.  | (Ic) + Clorantraniliprol (FCH 1557)  | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 14.  | (Ic) + Ciantraniliprol (FCH 1706)  | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |
| 15.  | (Ic) + Flubendiamida   | 25:1 a 1:1                   | 17:1 a 2:1                                 |

(continuación)

| Núm. | Combinación  | Relación de mezcla preferida | Relación de mezcla preferida en particular |
|------|--|------------------------------|--|
| 16.  | (lc) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida | 25:1 a 1:1                   | 20:1 a 2:1                                 |
| 17.  | (lc) + fipronil  | 15:1 a 1:1                   | 10:1 a 2:1                                 |
| 18.  | (lc) + etiprol   | 25:1 a 1:5                   | 20:1 a 1:2                                 |
| 19.  | (lc) + Abamectina  | 50:1 a 5:1                   | 35:1 a 10:1                                |
| 20.  | (lc) + benzoato de emamectina-   | 75:1 a 10:1                  | 50:1 a 25:1                                |
| 21.  | (lc) + Fluensulfona  | 1:1 a 1:20                   | 1:4 1:16                                   |
| 22.  | (lc) + disulfuro de dimetilo   | 1:500 a 1:2000               | 1:694 a 1:1820                             |
| 23.  | (lc) + 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina                                     | 10:1 a 1:1                   | 5:1 a 2:1                                  |
| 24.  | (lc) + Triflumezopirim   | 750:1 a 1:15                 | 500:1 a 1:8                                |
| 25.  | (lc) + Iprodiona   | 1:1 a 1:30                   | 1:2 a 1:24                                 |
| 26.  | (lc) + fluopiram   | 10:1 a 1:10                  | 5:1 a 1:4                                  |
| 27.  | (lc) + 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida  | 7500:1 a 1:50                | 5000:1 1:32                                |
| 28.  | (lc) + Tioxazafen  | 7500:1 a 1:50                | 5000:1 1:32                                |
| 29.  | (lc) + Pasteuria penetrans   | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 30.  | (lc) + Pasteuria nishizawae  | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 31.  | (lc) + Pasteuria usgae   | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 32.  | (lc) + Pasteuria spp. Pr3  | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 33.  | (lc) + Myrothecium verrucaria  | 1:20 a 1:500                 | 01:28 a 1:423                              |
| 34.  | (lc) + Flavobacterium MBI-302  | 30:1 a 1:1                   | 25:1 a 2,5:1                               |
| 35.  | (lc) + suelo Serenade/DPZ  | 15:1 a 1:20                  | 8:1 a 1,5:1                                |
| 36.  | (lc) + Paecilomyces lilacinus  | 5:1 a 1:1                    | 3,5:1 a 2:1                                |
| 37.  | (lc) + Bacillus firmus I-1582  | 1:100 a 1:500                | 1:160 a 1:320                              |
| 38.  | (lc) + Azadiractina  | 10:1 a 1:20                  | 5:1 a 2:1                                  |

Las relaciones de mezcla más preferidas en la que un compuesto de la fórmula (I) se combina con los compuestos o agentes de control biológico 1 a 38 indicados en la Tabla A son 2000:1 a 1:2000, 1000:1 a 1:1000, 750:1 a 1:750, 500:1 a 1:500, 250:1 a 1:250, 200:1 a 1:200, 100:1 a 1:100, 95:1 a 1:95, 90:1 a 1:90, 85:1 a 1:85, 80:1 a 1:80, 75:1 a 1:75, 70:1 a 1:70, 65:1 a 1:65, 60:1 a 1:60, 55:1 1:55, 45:1 a 1:45, 40:1 a 1:40, 35:1 a 1:35, 30:1 a 1:30, 20:1 a 1:20, 15:1 a 1:15, 10:1 a 1:10, 9:1 a 1:9, 8:1 a 1:8, 7:1 a 1:7, 6:1 a 1:6, 4:1 a 1:4, 3:1 a 1:3, 2:1 a 1:2, 1:1.

Si la forma abreviada del nombre común de un principio activo se usa en el contexto de esta descripción, esto también se refiere en cada caso a todos los derivados comunes, tales como los ésteres y sales, e isómeros, en especial los isómeros ópticos, más en particular la forma o formas comerciales. Si un éster o sal se conoce por el

nombre común, esto también se refiere en cada caso a todos los otros derivados comunes, tales como otros ésteres y sales, los ácidos libres y los compuestos neutros, y los isómeros, isómeros ópticos en especial, en especial la forma comercial o formas. Los nombres de los compuestos químicos declarados identifican por lo menos uno de los compuestos abarcados por el nombre común, con frecuencia un compuesto preferido.

- 5 Las combinaciones de principios activos de la invención son muy adecuadas para el control de plagas o nematodos en animales.

Sorprendentemente, el efecto insecticida y/o acaricida y/o nematocida, o el efecto fungicida y/o el fortalecimiento de la planta y/o el efecto de impulso del rendimiento, de las combinaciones de principios activos de la invención es sustancialmente mayor que la suma de los efectos de los principios activos individuales. Hay un efecto verdadero imprevisible y sinérgico, y no solo una adición de efectos.

Además, las mezclas de los insecticidas y/o de los nematocidas acuerdo con la invención se pueden mezclar con herbicidas y/o fungicidas, y/o reforzadores de la salud de la planta. Lo mismo se aplica con respecto a las mezclas de acuerdo con la invención, en especial los enumerados en la Tabla A, que también se puede mezclar con los herbicidas y/o fungicidas, y/o reforzadores de la salud de la planta y aplicarse a plantas o partes de plantas. En muchos casos, estas mezclas con herbicidas y/o fungicidas, y/o reforzadores de la salud de plantas tienen efectos sinérgicos.

Las combinaciones de principios activos de la invención combinan una buena tolerancia por las plantas, toxicidad favorable a animales de sangre caliente y de alta compatibilidad ambiental con aptitud para la protección de plantas y órganos de la planta, para la potenciación de los rendimientos de la cosecha, mejora de la calidad del material cosechado y para el control de plagas animales, más en particular los insectos, arácnidos, helmintos, nematodos y moluscos que se producen en la agricultura, la horticultura, en la cría de animales, en los bosques, en los jardines y de ocio, en la protección de los materiales almacenados y otros, y en el sector de la higiene. Se pueden usar con preferencia como agentes de protección de cultivos. Son eficaces contra especies normalmente sensibles y resistentes así como también contra todos o algunos estadios de desarrollo. Las plagas mencionadas con anterioridad incluyen las siguientes:

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

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

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

de la clase de los diplópodos, por ej., *Guttulatus Blaniulus*;

40 de la clase de la Insecta, por ej., del orden de la Blattodea, por ejemplo, *Blattella asahinai*, *Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Leucophaea maderae* (*Rhyphaobia maderae*), *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta* spp., *Supella longipalpa*, *Loboptera decipiens*, *Neostylopyga rhombifolia*, *Pycnoscelus surinamensis*;

del orden de los coleópteros, por ej., *Acalymma vittatum*, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Baris caerulescens*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Cassida* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Ceutorrhynchus* spp., *Chaetocnema* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Ctenicera* spp., *Curculio* spp., *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Cylindrocopturus* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Dichocrocis* spp., *Dicladisma armigera*, *Diloboderus* spp., *Epilachna* spp., *Epitrix* spp., *Faustinus* spp., *Gibbium psylloides*, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Heteronyx* spp., *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Lasioderma serricorne*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius* spp., *Lema* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Leucoptera* spp., *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Listronotus* (= *Hyperodes*) spp., *Lixus* spp., *Luperomorpha xanthodera*, *Luperodes* spp., *Lyctus* spp., *Megascelis* spp., *Melanotus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha* spp., *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Necrobia* spp., *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorrhynchus* spp., *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Phyllophaga helleri*, *Phyllotreta* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus*

spp., *Sitophilus oryzae*, *Sphenophorus* spp., *Stegobium paniceum*, *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp., *Aethina tumida*, *Epicaerus* spp., *Neogalerucella* spp., *Oulema* spp., *Oulema oryzae*, *Rhynchophorus* spp., *Rhynchophorus ferrugineus*, *Rhynchophorus palmarum*, *Sinoxylon perforans*;

5 del orden de los dípteros, por ej., *Aedes* spp., *Agromyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., *Asphondylia* spp., *Bactrocera* spp., *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chironomus* spp., *Chrysomya* spp., *Chrysops* spp., *Chrysozona pluvialis*, *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Cordylobia anthropophaga*, *Cricotopus sylvestris*, *Culex* spp., *Culicoides* spp., *Culiseta* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dasyneura* spp., *Delia* spp., *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Echinocnemus* spp., *Fannia* spp., *Gasterophilus* spp., *Glossina* spp., *Haematopota* spp., *Hydrellia* spp., *Hydrellia griseola*, *Hylemya* spp., *Hippobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Lutzomyia* spp., *Mansonia* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Paratanytarsus* spp., *Paralauterborniella subcincta*, *Pegomyia* spp., *Phlebotomus* spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilis casei*, *Prodiplousis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., *Sarcophaga* spp., *Simulium* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tetanops* spp., *Tipula* spp., *Ceratitis* spp., *Drosophila suzukii*, *Euleia heraclei*, *Platyparea poeciloptera*, *Pupipara*, *Toxotrypana curvicauda*;

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

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

50 del orden de los himenópteros, por ej., *Acromyrmex* spp., *Athalia* spp., *Atta* spp., *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Sirex* spp., *Solenopsis invicta*, *Tapinoma* spp., *Urocera* spp., *Vespa* spp., *Xeris* spp., *Camponotus* spp., *Dolichovespula* spp., *Linepithema (Iridomyrmex) humile*, *Paratrechina* spp., *Paravespula* spp., *Plagiolepis* spp., *Technomyrmex albipes*, *Wasmannia auropunctata*;

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

55 del orden de los Isópteros, por ej., *Coptotermes* spp., *Cumulans Cornitermes*, *Cryptotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Microtermes obesi*, *Odontotermes* spp., *Reticulitermes* spp.; *Kaloterms* spp., *Nasutitermes* spp., *Porotermes* spp.,

60 del orden de los lepidópteros, por ej., *Achroia grisella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp., *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., *Alabama* spp., *Amyeloides transitella*, *Anarsia* spp., *Anticarsia* spp., *Argyroproce* spp., *Barathra brassicae*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia*

- theivora, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Carposina niponensis*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Cydia* spp., *Dalaca noctuides*, *Diaphania* spp., *Diatraea saccharalis*, *Earias* spp., *Ecdytolopha aurantium*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*,  
5 *Ephestia* spp., *Epinotia* spp., *Epiphyas postvittana*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholitha* spp., *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp., *Heliopsis* spp., *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma* spp., *Homona* spp., *Hyponomeuta padella*, *Kakivoria flavofasciata*, *Laphygma* spp., *Laspeyresia molesta*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera* spp.,  
10 *Lithocolletis* spp., *Lithophane antennata*, *Lobesia* spp., *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma neustria*, *Maruca testulalis*, *Mamstra brassicae*, *Melanitis leda*, *Mocis* spp., *Monopis obviella*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacellus*, *Nymphula* spp., *Oiketicus* spp., *Oria* spp., *Orthaga* spp., *Ostrinia* spp., *Panolis flammea*, *Parnara* spp., *Pectinophora* spp., *Perileucoptera* spp., *Phthorimaea* spp., *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp., *Pieris* spp., *Platynota stultana*, *Plodia interpunctella*, *Plusia* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Prodenia* spp., *Protoparce* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudaletia unipuncta*, *Pseudoplusia includens*,  
15 *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia nu*, *Schoenobius* spp., *Scirpophaga* spp., *Scirpophaga innotata*, *Scotia segetum*, *Sesamia* spp., *Sesamia inferens*, *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Spodoptera praefica*, *Stathmopoda* spp., *Stomopteryx subsecivella*, *Synanthedon* spp., *Tecia solanivora*, *Thermesia gemmatilis*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix* spp., *Trichophaga tapetzella*, *Trichoplusia* spp., *Tryporyza incertulas*, *Tuta absoluta*, *Virachola* spp., *Autographa* spp., *Blastodacna atra*, *Choreutis pariana*, *Chrysodeixis chalcites*,  
20 *Diparopsis* spp., *Erannis* spp., *Erschoviella musculana*, *Eudocima* spp., *Lampides* spp., *Maruca* spp., *Omphisa* spp., *Operophtera* spp., *Stenoma* spp., *Thaumetopoea* spp.;
- del orden de los ortópteros o Saltatoria, por ej., *Acheta domesticus*, *Dichroplus* spp., *Gryllotalpa* spp., *Hieroglyphus* spp., *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*;
- del orden de la Ftirápteros, por ej., *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp.,  
25 *Phylloera vastatrix*, *Phtirus pubis*, *Trichodectes* spp.;
- del orden de la Psocóptera, por ejemplo, *Lepinotus* spp., *Liposcelis* spp.;
- del orden de los Sifonápteros, por ej., *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopsis*;
- del orden de los tisanópteros, por ej. *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips biformis*, *Drepanothrips reuteri*,  
30 *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Femoralis Hercinothrips*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamomi*, *trips* spp., *Chaetanaphothrips leeuweni*, *Haplothrips* spp.;
- del orden de la Zygentoma (= Thysanura), por ej., *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*, *Thermobia domestica*;
- de la clase de los sinfilos, por ejemplo, *Scutigera* spp.;
- 35 plagas del phylum de los moluscos, más en particular de la clase de la Bivalvia, por ej., *Dreissena* spp., y también de la clase de los Gastropoda, por ej., *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea* spp., *Succinea* spp.;
- parásitos de los animales de la phylae del Platemintos y Nematodos, por ej., *Ancylostoma duodenale*,  
40 *Ancylostoma Ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllobothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrogulus* spp., *Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *fuelleborni Strongyloides*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp.,  
45 *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongulus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*;
- plagas de las plantas del phylum de los Nematodos, es decir nematodos parásitos de las plantas, más en particular *Aphelenchoides* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus* spp., *Globodera* spp., *Heterodera* spp.,  
50 *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchulus* spp., *Xiphinema* spp., *Helicotylenchus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Scutellonema* spp., *Paratrichodorus* spp., *Meloinema* spp., *Paraphelenchus* spp., *Aglenchus* spp., *Belonolaimus* spp., *Nacobbus* spp., *Rotylenchulus* spp., *Rotylenchus* spp., *Neotylenchus* spp., *Dolichodorus* spp., *Hoplolaimus* spp., *Punctodera* spp., *Criconemella* spp., *Quinisulcius* spp., *Hemicycliophora* spp., *Anguina* spp., *Subanguina* spp., *Hemicriconemoides* spp., *Psilenchus* spp., *Pseudohalenchus* spp., *Criconemoides* spp., *Cacopaurus* spp., *Paralongidorus* spp..
- 55 Además, desde el sub-reino de los protozoarios, la orden del Coccidia, por ejemplo, *Eimeria* spp. pueden ser controlados.

La presente invención se refiere además a formulaciones y formas de aplicación preparadas a partir de las mismas como composiciones de protección de cultivos y/o pesticidas, por ejemplo, empapado, goteo y licores para rociar, que comprende por lo menos uno de los principios activos de la invención. Las formas de uso comprenden en forma opcional otros agentes de protección de cultivos y/o pesticidas y/o adyuvantes de efecto de mejora tales como penetrantes, los ejemplos de aceites vegetales tales como aceite de colza y aceite de girasol, por ejemplo, aceites minerales tales como parafinas líquidas, por ejemplo, alquilo ésteres de ácidos grasos vegetales, tales como éster metílico de aceite de colza o éster metílico de aceite de soja, por ejemplo, o alcoxilatos de alcohol, y/o esparcidores tales como, por ejemplo, siloxanos y/o sales, los ejemplos son sales de amonio orgánico o inorgánico o sales de fosfonio tales como, por ejemplo, sulfato de amonio o hidrogenofosfato de diamonio, y/o promotores de retención tales como sulfosuccinato de dioctilo o polímeros y/o humectantes hidroxipropilguar tales como, por ejemplo, glicerol y/o fertilizantes tales como, por ejemplo, amonio, potasio o fertilizantes que contienen fósforo.

En las formulaciones de los compuestos de la fórmula (I) están presentes a menudo no en la forma NH sino como sales, por ejemplo como sales de metales alcalinos o sales de amonio.

Las formulaciones usuales son, por ejemplo, líquidos solubles en agua (SL), concentrados en emulsión (CE), emulsiones en agua (EW), concentrados en suspensión (SC, SE, FS, OD), gránulos dispersables en agua (WG), gránulos (GR) y concentrados en cápsulas (CS); se describen estos y otros posibles tipos de formulación, por ejemplo, Crop Life International y en Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers - 173, preparado por la FAO/OMS Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Las formulaciones, además de uno o más principios activos de la invención, en forma opcional comprenden componentes agroquímicos activos adicionales.

Estos con preferencia son formulaciones o formas de aplicación que comprenden auxiliares, por ejemplo, diluyentes, disolventes, promotores de la espontaneidad, vehículos, emulsionantes, dispersantes, protectores helados, biocidas, espesantes y/u otros productos auxiliares, por ejemplo, adyuvantes. Un adyuvante en este contexto es un componente que aumenta el efecto biológico de la formulación, sin que el componente en sí tenga un efecto biológico. Los ejemplos de adyuvantes son agentes que promueven la retención, difusión, fijación a la superficie de la hoja o la penetración.

Estas formulaciones se preparan de una manera conocida, por ejemplo por medio de la mezcla de los principios activos con auxiliares tales como, por ejemplo, diluyentes, disolventes y/o excipientes sólidos y/u otros auxiliares tales como, por ejemplo, agentes tensioactivos. Las formulaciones se preparan ya sea en instalaciones adecuadas o bien antes o durante la aplicación.

Los auxiliares usados pueden ser sustancias adecuadas para conferir propiedades especiales, tales como ciertas propiedades físicas, técnicas y/o biológicas, a la formulación del principio activo, o las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones (por ejemplo, composiciones de protección de cultivos listas para el uso, tales como licores de pulverización o productos de revestimiento de semillas).

Los extensores adecuados son, por ejemplo, agua, líquidos químicos orgánicos polares y no polares, por ejemplo de las clases de los hidrocarburos aromáticos y no aromáticos (tales como parafinas, alquilbencenos, alquilnaftalenos, clorobencenos), los alcoholes y polioles (que, en su caso, también pueden estar sustituidos, esterificados y/o esterificados), las cetonas (tales como acetona, ciclohexanona), ésteres (que incluyen grasas y aceites) y (poli) éteres, las aminas, amidas, lactamas sustituidas y no sustituidas (como N-alquilpirrolidonas) y lactonas, las sulfonas y sulfóxidos (tales como dimetilsulfóxido).

Cuando se usa agua como diluyente, también es posible que los disolventes orgánicos, por ejemplo, que se usan como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos entran en consideración: hidrocarburos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o las parafinas, por ejemplo fracciones de aceite mineral, aceites minerales y vegetales, alcoholes tales como butanol o glicol y sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, y también agua.

En principio, es posible usar todos los disolventes adecuados. Los ejemplos de disolventes adecuados son hidrocarburos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, hidrocarburos clorados alifáticos o aromáticos clorados, tales como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano, parafinas, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes, tal como metanol, etanol, isopropanol, butanol o glicol y sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetil sulfóxido, y también agua.

En principio, es posible usar todos los vehículos adecuados. Los vehículos adecuados incluyen en particular los siguientes: por ejemplo, sales de amonio y, finamente rocas de tierra naturales, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y sintético, finamente rocas molidas, tales como ácido silícico altamente dispersado, óxido de aluminio y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras y/o fertilizantes sólidos. Igualmente se pueden usar mezclas de tales vehículos. Los vehículos útiles para gránulos son: por ejemplo

minerales naturales quebrados y fraccionados, tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita, y gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, así como también granulados de materiales orgánicos, tales como aserrín, papel, cáscaras de coco, maíz mazorcas y tallos de tabaco.

5 También se pueden usar diluyentes o disolventes gaseosos licuados. Los extendedores o excipientes adecuados en particular son aquellos que son gaseosos a temperatura normal y bajo presión atmosférica, por ejemplo gases propulsores de aerosoles, tales como hidrocarburos halogenados, así como también butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

10 Ejemplos de emulsionantes y/o generadores de espuma, dispersantes o agentes humectantes que tienen propiedades iónicas o no iónicas, o mezclas de estos tensioactivos, son sales de ácido poliacrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenosulfónico o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con graso alcoholes o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos con (con preferencia alquifenoles o arilfenoles), sales de ésteres de sulfosuccínico, derivados de taurina (con preferencia alquiltauratos), ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles polietoxilados, ésteres de ácidos grasos de polioles, y derivados de la compuestos que comprenden sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo, éteres alquilaril poliglicol, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, hidrolizados de proteínas, ligninsulfito licores residuales, y metilcelulosa. La presencia de un tensioactivo es ventajoso si uno de los compuestos activos y/o uno de los vehículos inertes es insoluble en agua y cuando la aplicación se lleva a cabo en agua.

20 Es posible usar colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul Prusia y colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálicos y nutrientes y nutrientes en trazas, tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc como otros agentes auxiliares en las formulaciones y las formas de aplicación derivados de los mismos.

Los componentes adicionales pueden ser estabilizadores, tales como estabilizadores de frío, conservantes, antioxidantes, estabilizadores de luz, u otros agentes que mejoran la estabilidad química y/o física. También pueden estar presentes formadores de espuma o antiespumantes.

25 Los adhesivos, tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos o látex, tales como goma árabe, alcohol polivinílico y acetato de polivinilo, así como también fosfolípidos naturales tales como cefalina y lecitina y fosfolípidos sintéticos también pueden estar presentes como auxiliares adicionales en las formulaciones y las formas de aplicación derivadas de las mismas. Otros posibles auxiliares adicionales son los aceites minerales y vegetales.

30 Si es apropiado, las formulaciones y las formas de aplicación derivados de los mismos también pueden comprender otras sustancias auxiliares. Los ejemplos de tales aditivos incluyen fragancias, coloides protectores, adhesivos, aglutinantes, espesantes, agentes tixotrópicos, penetrantes, promotores de retención, estabilizantes, secuestrantes, agentes complejantes, humectantes, esparcidores. En términos generales, los principios activos se pueden combinar con cualquier adyuvante sólido o líquido usado comúnmente para los propósitos de formulación.

35 Los promotores de retención útiles incluyen todas aquellas sustancias que reducen la tensión superficial dinámica, por ejemplo sulfosuccinato de dioctilo, o aumentan la viscoelasticidad, por ejemplo polímeros hidroxipropilguar.

40 Los penetrantes contemplados en el presente contexto incluyen todas aquellas sustancias que se usan comúnmente para promover la penetración de principios activos agroquímicos en plantas. Los penetrantes se definen en este contexto como capaces de penetrar la cutícula de la planta, de la mezcla de aplicación (por lo general acuosa) y/o de la cubierta de pulverización, y de esa manera ser capaces de aumentar la movilidad de los principios activos en la cutícula. El procedimiento descrito en la bibliografía (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131 a 152) se puede usar para el propósito de determinar esta calidad. Los ejemplos incluyen alcoxilatos de alcohol tales como etoxilato graso de coco (10) o etoxilato de isotridecilo (12), ésteres de ácidos grasos, por ejemplo éster metílico de colza o aceite de éster metílico de aceite de soja, alcoxilatos de aminas grasas, por ejemplo etoxilato de amina de sebo (15), 45 o de amonio y/o sales de fosfonio, por ejemplo sulfato de amonio o hidrogenofosfato de diamonio.

50 La invención se puede usar para tratar todas las plantas y partes de plantas. Las plantas se entienden en este contexto para incluir todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (que incluyen plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener por procedimientos de mejoramiento y optimización convencionales o por procedimientos biotecnológicos y de tecnológicos de genes, o combinaciones de estos procedimientos, que incluyen las plantas transgénicas y que incluyen los cultivos de plantas de protección o no de protección por los derechos de obtentor. Las plantas que se pueden tratar con las combinaciones de principios activos de la invención incluyen por ejemplo los siguientes tipos de plantas: césped, vid, cereales, por ejemplo trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz y mijo, triticale; remolachas, por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera; frutos, por ejemplo frutos de pepita, frutos de hueso y frutos blandos, por ejemplo, manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, 55 cerezas y bayas, por ejemplo, fresas, frambuesas, moras; legumbres, por ejemplo, judías, lentejas, guisantes y habas de soja; cultivos oleaginosos, por ejemplo colza oleaginosa, mostaza, amapola, aceitunas, girasol, coco, ricino, cacao y cacahuete; cucurbitáceas, por ejemplo calabaza/zapallo, pepinos y melones; plantas de fibra, por

ejemplo algodón, lino, cáñamo y yute; cítricos, por ejemplo, naranjas, limones, pomelos y mandarinas; hortalizas, por ejemplo espinaca, lechuga, espárragos, coles, zanahorias, cebollas, tomates, patatas y pimientos; Lauraceae, por ejemplo aguacate, canela, alcanfor, o plantas tales como tabaco, nueces, café, berenjenas, caña de azúcar, té, pimienta, vides, lúpulo, plátanos, plantas de caucho natural, y plantas ornamentales, por ejemplo, flores, arbustos, árboles de hoja caduca y árboles de coníferas tales como coníferas. Esta enumeración no representa ningún tipo de limitación.

Las partes de la planta se deben entender en el sentido de todas las partes y órganos de las plantas por encima y por debajo de la tierra, tales como brotes, hojas, flores y raíces, por ejemplo hojas, agujas, tallos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como también tubérculos, raíces y rizomas. Las partes de la planta también incluyen material cosechado, y vegetativo y material de propagación generativa, por ejemplo, esquejes, tubérculos, rizomas, retoños y semillas.

El tratamiento de las plantas y partes de plantas de acuerdo con la invención con las combinaciones de principios activos se lleva a cabo directamente o por acción sobre su entorno, hábitat o área de almacenamiento de acuerdo con los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo por medio de inmersión, pulverización, atomización, riego, evaporación, espolvoreado, vertido, nebulización, difusión, formación de espuma, pintura, cepillado, inyección, empapado, irrigación por goteo, y, en el caso de material de propagación, en especial en el caso de las semillas, además, por medio de revestimiento de semillas secas, recubrimiento de semillas húmedas, suspensión de revestimiento de semillas, por incrustaciones, o por medio del envolvimiento con una o más capas.

Un tratamiento directo preferido de las plantas es la aplicación foliar; en otras palabras, las combinaciones de principios activos de la invención se aplican al follaje, y la frecuencia de tratamiento y la dosis de aplicación se pueden ajustar para la presión de infestación del patógeno particular.

En el caso de compuestos sistémicamente activos, las combinaciones de principios activos de la invención acceden a las plantas a través del sistema radicular. Las plantas se tratan a continuación haciendo que las combinaciones de principios activos de la invención actúen en el hábitat de la planta. Esto se puede hacer, por ejemplo, por medio del empapado, o la mezcla en el suelo o la solución de nutrientes, es decir, el locus de la planta (por ej., suelo o sistemas hidropónicos) se impregna con una formulación líquida de las combinaciones de principios activos de la invención, o por aplicación en el suelo, es decir, las combinaciones de principios activos de la invención se introducen en forma sólida (por ej., en forma de gránulos) en el locus de las plantas. En el caso de cultivos de arrozales, esto también se puede hacer por medio de la dosificación de los principios activos de la invención en una forma de aplicación sólido (por ej., en forma de gránulos) en una caja de vivero o campo de arroz inundado.

La presente invención, por lo tanto, también se refiere en particular a un procedimiento para proteger la semilla y la germinación de las plantas de la infestación por plagas, por medio del tratamiento de la semilla con las combinaciones de principios activos de la invención. El procedimiento de la invención para proteger las semillas y la germinación de las plantas de la infestación por plagas abarca un procedimiento en el que la semilla se trata en forma simultánea en una sola operación con un principio activo de la fórmula I y un socio de mezcla. También abarca un procedimiento en el que la semilla se trata en momentos distintos con un principio activo de la fórmula I y un socio de mezcla. Se refiere además a procedimientos de tratamiento de semillas por el uso de etapas específicas de semillas embebidas en agua (por ej., en el arroz: semillas secas y semillas de pecho de paloma).

La invención se refiere igualmente al uso de las combinaciones de principios activos de la invención para el tratamiento de semillas con el propósito de proteger la semilla y la planta resultante de plagas animales.

La invención se refiere, además, a semillas que se han tratado con las combinaciones de principios activos de la invención para el propósito de la protección contra las plagas animales. La invención también se refiere a semillas que se han tratado al mismo tiempo con un principio activo de la fórmula I y un socio de mezcla. La invención se refiere además a semillas que se han tratado en momentos distintos con un principio activo de fórmula I y un socio de mezcla. En el caso de las semillas que se han tratado en momentos distintos con un principio activo de fórmula I y un socio de mezcla, los principios activos individuales de la composición de la invención pueden estar presentes en diferentes capas sobre la semilla. En este caso las capas que comprenden un principio activo de fórmula I y un socio de mezcla en forma opcional pueden estar separados por una capa intermedia. La invención también se refiere a las semillas en la que un principio activo de fórmula I y un socio de mezcla se han aplicado como un constituyente de una carcasa o como una capa adicional o capas adicionales además de una carcasa.

La invención se refiere, además, a semillas que después del tratamiento con las combinaciones de principios activos de la invención se someten a un procedimiento de recubrimiento de película con el fin de evitar la abrasión de polvo en la semilla.

Una de las ventajas de la presente invención es que en virtud de las propiedades sistémicas particulares de las composiciones de la invención, el tratamiento de la semilla con estas composiciones no solo protege la semilla en sí, sino también las plantas que se originan a partir de la semilla, después de la emergencia, de plagas animales. De esta manera es posible omitir el tratamiento directo de los cultivos en el momento de la siembra o poco después.

Una ventaja adicional es que se percibe a través del tratamiento de la semilla con las combinaciones de principios

activos de la invención, es posible promover la germinación y emergencia de la semilla tratada.

También es una ventaja percibida que las combinaciones de principios activos de la invención se pueden emplear, en particular, y también con semillas transgénicas.

5 De acuerdo con lo mencionado con anterioridad, todas las plantas y sus partes se pueden tratar de acuerdo con la invención. En una realización preferida, las especies de plantas silvestres y variedades de plantas, o las obtenidas por medio de mejoramiento biológico convencional, como el cruce o la fusión de protoplastos, y sus partes, son tratados. Los procedimientos tradicionales de propagación y la cría se puede ayudar o complementar por medio de uno o más procedimientos biotecnológicos, como, por ejemplo, el uso de haploides dobles, mutagénesis aleatoria y dirigida, marcadores moleculares o genéticos, o por procedimientos de bioingeniería y procedimientos manipulados genética. En una realización preferida adicional, se tratan las plantas transgénicas y variedades obtenidas por procedimientos manipulados genética eventualmente en combinación con procedimientos convencionales (Organismos Genéticos Modificados) y sus partes. Las plantas modificadas genéticamente (o plantas transgénicas) son plantas en las que un gen heterólogo se ha integrado de forma estable en el genoma. La expresión "gen heterólogo" significa esencialmente un gen que se proporciona o se monta fuera de la célula vegetal o planta y, cuando se introduce en el genoma nuclear, cloroplástico o mitocondrial, da la planta transformada nueva o mejorada las propiedades agronómicas u otros, específicamente por expresar una proteína o polipéptido de interés o por medio de la regulación negativa o silencianción de uno o más de otros genes presentes en la planta (por el uso de, por ejemplo, la tecnología antisentido, la tecnología de cosupresión, la tecnología de interferencia de ARN (ARNi) o tecnología microARN (miARN)). Un gen heterólogo que se ha integrado en el genoma también se llama un transgén. Un transgén que ha sido integrado en el genoma de la planta se conoce como un evento de transformación o evento transgénico. Los términos "partes" y "partes de plantas" o "partes de las plantas" se han aclarado con anterioridad.

La invención se usa con preferencia especial para tratar las plantas de los respectivos cultivares comercialmente habituales o los que están en uso.

25 Dependiendo del tipo y el cultivar de la planta, su locus y las condiciones de crecimiento (suelos, clima, período de vegetación, nutrición), el tratamiento de acuerdo con la invención también puede estar acompañado por efectos superaditivos ("sinérgicos"). En consecuencia, por ejemplo, la reducción de tarifas y/o extensiones de aplicaciones para el espectro de acción, y/o un impulso de la acción, de las sustancias y composiciones que se pueden usar de acuerdo con la invención, mejor crecimiento de las plantas, mayor tolerancia a las altas o bajas temperaturas, el aumento de la tolerancia a la sequía o al agua y/o el contenido de sal del suelo, el rendimiento de floración, la cosecha facilitada, la aceleración de la madurez, los mayores rendimientos de cosecha, los frutos más grandes, la mayor altura de planta, el más intenso color verde de la hoja, la floración más temprana, la mayor calidad y/o mayor valor nutricional por parte de los productos recolectados, la mayor concentración de azúcar en los frutos, las mayores cualidades de almacenamiento y/o una mayor facilidad de transformación de los productos cosechados, son posibles, que van más allá de los efectos previstos en realidad.

35 Las plantas transgénicas preferidas y cultivares (las obtenidas por tecnología genética) para el tratamiento de acuerdo con la invención incluyen todas las plantas que, como resultado de la modificación de la tecnología de genes han adquirido material genético que da estas plantas en particular ventajosas, rasgos valiosos. Los ejemplos de tales rasgos son un mejor crecimiento de las plantas, una mayor tolerancia a altas o bajas temperaturas, un aumento de la tolerancia a la sequía o de los niveles de agua o la salinidad del suelo, un aumento del rendimiento de floración, una recolección facilitada, un aceleramiento de la maduración, mayores rendimientos de cosecha, una mayor calidad y/o un mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mejores cualidades de almacenamiento y/o una facilidad de transformación de los productos cosechados. Los ejemplos adicionales y en especial destacados de tales rasgos son la defensa incrementada por parte de las plantas con respecto a las plagas animales y microbianas, como hacia los insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias y/o virus, y también el aumento de la tolerancia de las plantas hacia ciertos componentes herbicidas activos. Los ejemplos de plantas transgénicas son las plantas de cultivo importantes como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, algodón, colza de semillas oleaginosas, así como también plantas frutales (los frutos son manzanas, peras, cítricos y uvas), y se hace especial hincapié en el maíz, la soja, la patata, el algodón y la colza de semillas oleaginosas. Los rasgos que se destacan en especial son la defensa aumentada de las plantas contra insectos, por medio de toxinas que se forman en las plantas, en especial las generadas en las plantas por el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ej., por los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, cryIIIA, CryIIB2, Cry9C, Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF, y también combinaciones de las mismas) (en adelante "plantas Bt"). Los rasgos que también se destacan en especial son la mayor tolerancia de las plantas hacia principios activos herbicidas particulares, los ejemplos son imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfotricina (por ej., el gen "PAT"). Los genes que confieren los rasgos deseados en cuestión también pueden estar presentes en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Los ejemplos de plantas Bt incluyen variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de patata que se venden bajo los nombres comerciales YIELD GARD (por ej., maíz, algodón, soja), KnockOut (por ej., maíz), StarLink (por ej., maíz), Bollgard (algodón), Nucotn (algodón) y NewLeaf (patatas). Los ejemplos de plantas tolerantes a los herbicidas incluyen variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja que se venden bajo las denominaciones comerciales Roundup Ready (tolerancia a glifosato por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link (tolerancia a fosfotricina, por ejemplo, de colza), IMI (tolerancia frente a imidazolinonas) y STS (tolerancia frente a sulfonilureas, por ejemplo, maíz). Las plantas resistentes a herbicidas (criados convencionalmente para la tolerancia a herbicidas) también incluyen las

variedades que se venden bajo la denominación Clearfield (por ej., maíz). Por supuesto, estas indicaciones son válidas también para sembrar cultivares que tienen estos rasgos genéticos o los rasgos genéticos que aún están por desarrollarse y se desarrollarán y/o comercializarán en el futuro.

5 Las plantas indicadas se pueden tratar de acuerdo con la invención de una manera en particular ventajosa con las mezclas de productos activos de acuerdo con la invención. Los intervalos preferidos indicados con anterioridad para las combinaciones de principios activos también se aplican al tratamiento de estas plantas. Se hace especial hincapié en el tratamiento de las plantas con las combinaciones de principios activos mencionados específicamente en el presente texto.

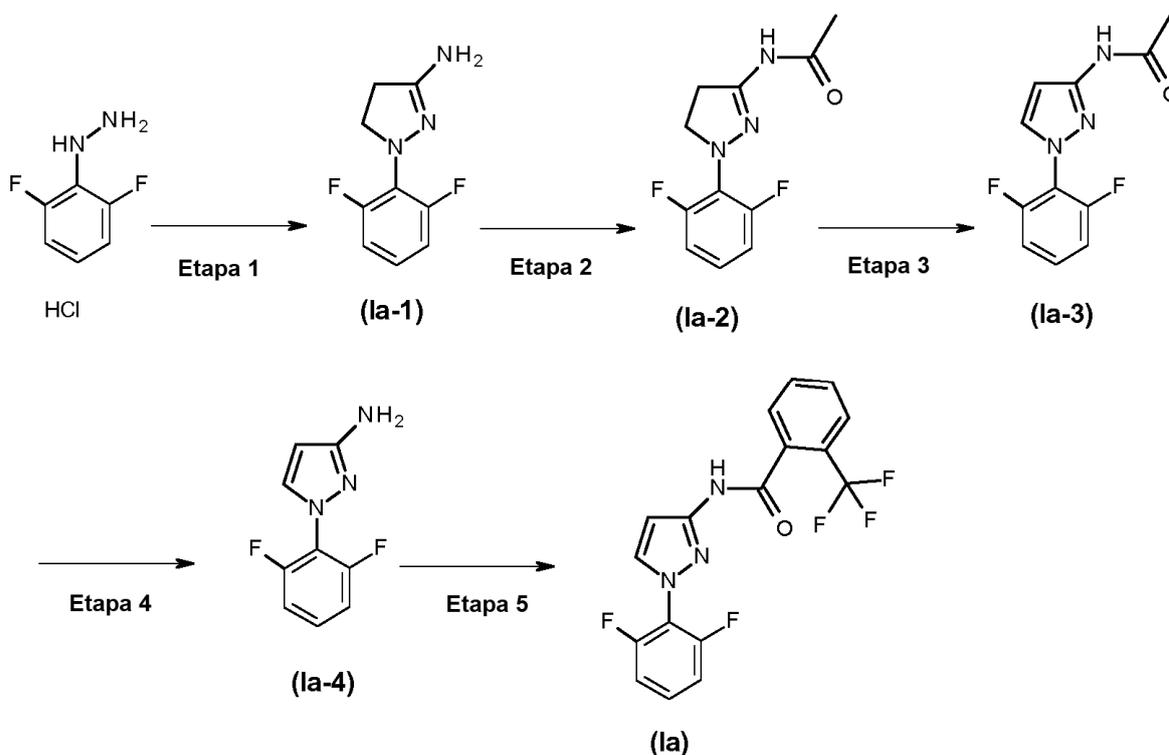
10 El buen efecto de las combinaciones de principios activos de la invención es evidente a partir de los ejemplos que siguen. Considerando que los principios activos individuales presentan puntos débiles en su efecto, las combinaciones muestran un efecto que va más allá de una simple suma de los efectos.

Un efecto sinérgico está presente siempre que el efecto de las combinaciones de principios activos sea mayor que la suma de los efectos de los principios activos aplicados en forma individual.

Los siguientes ejemplos muestran la preparación de los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención.

15 **Ejemplos de preparación:**

**Preparación de N-[1-(2,6-difluorofenil)-1H-pirazol-3-il]-2-(trifluorometil)benzamida (compuesto (Ia))**



**Etapa 1: 1-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1H-pirazol-3-amina (Compuesto intermedio (Ia-1))**

20 Se cargó inicialmente clorhidrato de 2,6-difluorofenilhidrazina (2,00 g) en etanol (20 ml), se añadió etóxido de sodio (21 % en etanol, 3,02 g) lentamente gota a gota a temperatura ambiente, la mezcla se agitó durante 10 min, se añadió acrilonitrilo (0,80 ml) y la mezcla se calentó a reflujo hasta el día siguiente. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, se recogió en diclorometano, se lavó con agua, se secó sobre sulfato de sodio y se concentró a sequedad bajo presión reducida. Lo que quedaba era 1,40 g del compuesto del título que se usó sin purificación adicional para la siguiente etapa.

25 **Etapa 2: N-[1-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1H-pirazol-3-il]acetamida (Compuesto intermedio (Ia-2))**

30 Con enfriamiento con hielo, se disolvió 1-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1H-pirazol-3-amina (Ia-1) (1,40 g de la etapa anterior) en anhídrido acético (6 ml) y se agitó a temperatura ambiente hasta el día siguiente. Después, la mezcla se diluyó con acetato de etilo, se lavó con agua, se secó sobre sulfato de sodio y se concentró a sequedad bajo presión reducida. El residuo se purificó por medio de cromatografía en columna sobre gel de sílice por el uso de ciclohexano/acetato de etilo de la fase móvil (gradiente = 2 h desde 100 % de ciclohexano a 100 % de acetato de etilo). Esto dio 537 mg del compuesto del título. HPLC-MS: logP = 1,46; de masas (m/z): 240,0 (M + H)<sup>+</sup>; RMN de

<sup>1</sup>H (DMSO-D<sub>6</sub>) 1,99 (s, 3H), 3,26 (t, 2H), 3,65 (t, 2H), 7,4 a 7,10 (m, 2H), 7,11 a 7,18 (m, 1H), 10,59 (br. s, 1H).

**Etapas 3: N-[1-(2,6-difluorofenil)-1H-pirazol-3-il]acetamida (Compuesto intermedio (Ia-3))**

Se cargó N-[1-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-1H-pirazol-3-il]acetamida (Ia-2) (200 mg) inicialmente en 1,4-dioxano (1 ml), se añadió 2,3-dicloro-5,6-diciano-1,4-benzoquinona (209 mg) y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante 30 min. La mezcla de reacción se filtró y el filtrado se concentró a sequedad bajo presión reducida. El residuo se purificó por medio de cromatografía en columna sobre gel de sílice por el uso de ciclohexano/acetato de etilo de la fase móvil (gradiente = 2 h desde 100 % de ciclohexano a 100 % de acetato de etilo). Esto dio 140 mg del compuesto del título.

HPLC-MS: logP = 1,33; de masas (m/z): 238,0 (M + H)<sup>+</sup>; RMN de <sup>1</sup>H (CD<sub>3</sub>CN) 2,07 (s, 3H), 6,84 (d, 1H), 7,14 a 7,20 (m, 2H), 7,47 a 7,53 (m, 1H), 7,65 a 7,66 (m, 1H), 8,76 (br. s, 1H).

**Etapas 4: 1-(2,6-difluorofenil)-1H-pirazol-3-amina (Compuesto intermedio (Ia-4))**

Se cargó inicialmente N-[1-(2,6-difluorofenil)-1H-pirazol-3-il]acetamida (Ia-3) (50 mg) en agua (1 ml), se añadió ácido clorhídrico concentrado (0,07 ml) y la mezcla se calentó a reflujo durante 8 h. La mezcla de reacción se hizo alcalina con una solución concentrada de hidróxido de sodio acuoso y se extrajo con diclorometano. La fase orgánica se concentró a sequedad bajo presión reducida. Esto dio 25 mg del compuesto del título.

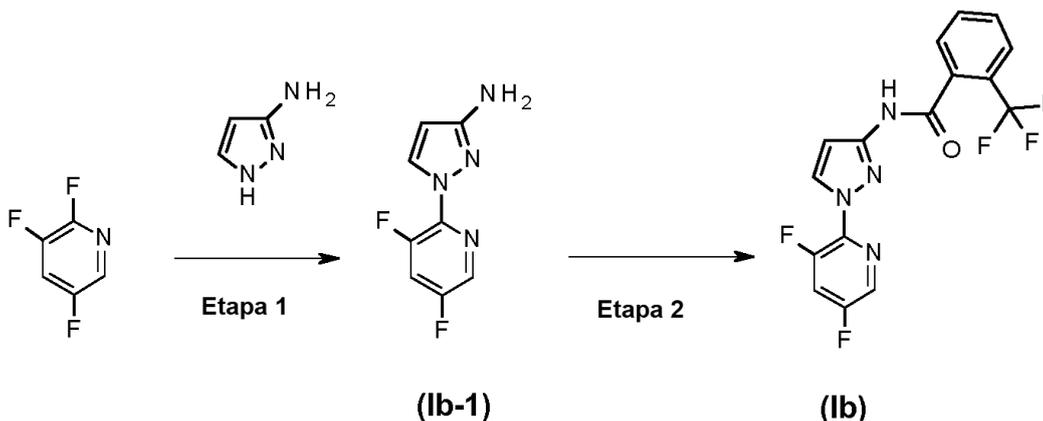
HPLC-MS: logP = 1,13; de masas (m/z): 196,1 (M + H)<sup>+</sup>; RMN de <sup>1</sup>H (CD<sub>3</sub>CN) 4,12 (br. s, 2H.), 5,83 (d, 1H), 7,9 a 7,16 (m, 2H), 7,37 a 7,44 (m, 1H), 7,46 a 7,47 (m, 1H).

**Etapas 5: N-[1-(2,6-difluorofenil)-1H-pirazol-3-il]-2-(trifluorometil)benzamida (compuesto (Ia))**

Se cargó inicialmente 1-(2,6-difluorofenil)-1H-pirazol-3-amina (Ia-4) (1 g) en diclorometano (10 ml). La mezcla de reacción se enfrió a 0 °C; se añadieron 2,142 ml de trietilamina. Entonces se añadió cloruro de 2-(trifluorometil)benzoilo (1,175 g) gota a gota con una temperatura entre 0 °C y 5 °C. La mezcla de reacción se agitó hasta el día siguiente a temperatura ambiente. Después se añadieron algo de diclorometano y agua. La fase orgánica se separó, se secó y se evaporó. El residuo obtenido se purificó por medio de cromatografía en columna sobre gel de sílice por el uso de un gradiente de ciclohexano/acetato de etilo. Esto dio 1,2 g del compuesto del título.

HPLC-MS: logP = 2,68; de masas (m/z): 368,1 (M + H)<sup>+</sup>; RMN de <sup>1</sup>H [CD<sub>3</sub>CN] 6,99 (d, 1H), 7,16 a 7,22 (m, 2H), 7,47 a 7,54 (m, 1H), 7,65 a 7,76 (m, 4H), 7,80 a 7,82 (m, 1H), 9,30 (br. s, 1H).

**Preparación de N-[1-(3,5-difluoro-2-il)-1H-pirazol-3-il]-2-(trifluorometil)benzamida (compuesto (Ib))**



**Etapas 1: 1-(3,5-difluoro-2-il)-1H-pirazol-3-amina (Compuesto intermedio (Ib-1))**

Se cargó inicialmente 1H-pirazol-3-amina (1,80 g) en acetonitrilo (50 ml), se añadieron 2,3,5-trifluoropiridina (2,88 g) y carbonato de potasio (5,99 g) y la mezcla se calentó a reflujo hasta el día siguiente. La mezcla de reacción se concentró a presión reducida, se recogió en diclorometano, se lavó con agua, se secó sobre sulfato de sodio y se concentró a sequedad bajo presión reducida. El residuo se purificó por medio de cromatografía en columna sobre gel de sílice por el uso de ciclohexano/acetato de etilo de la fase móvil (gradiente = 2 h desde 100 % de ciclohexano a 100 % de acetato de etilo). Esto dio 610 mg del compuesto del título.

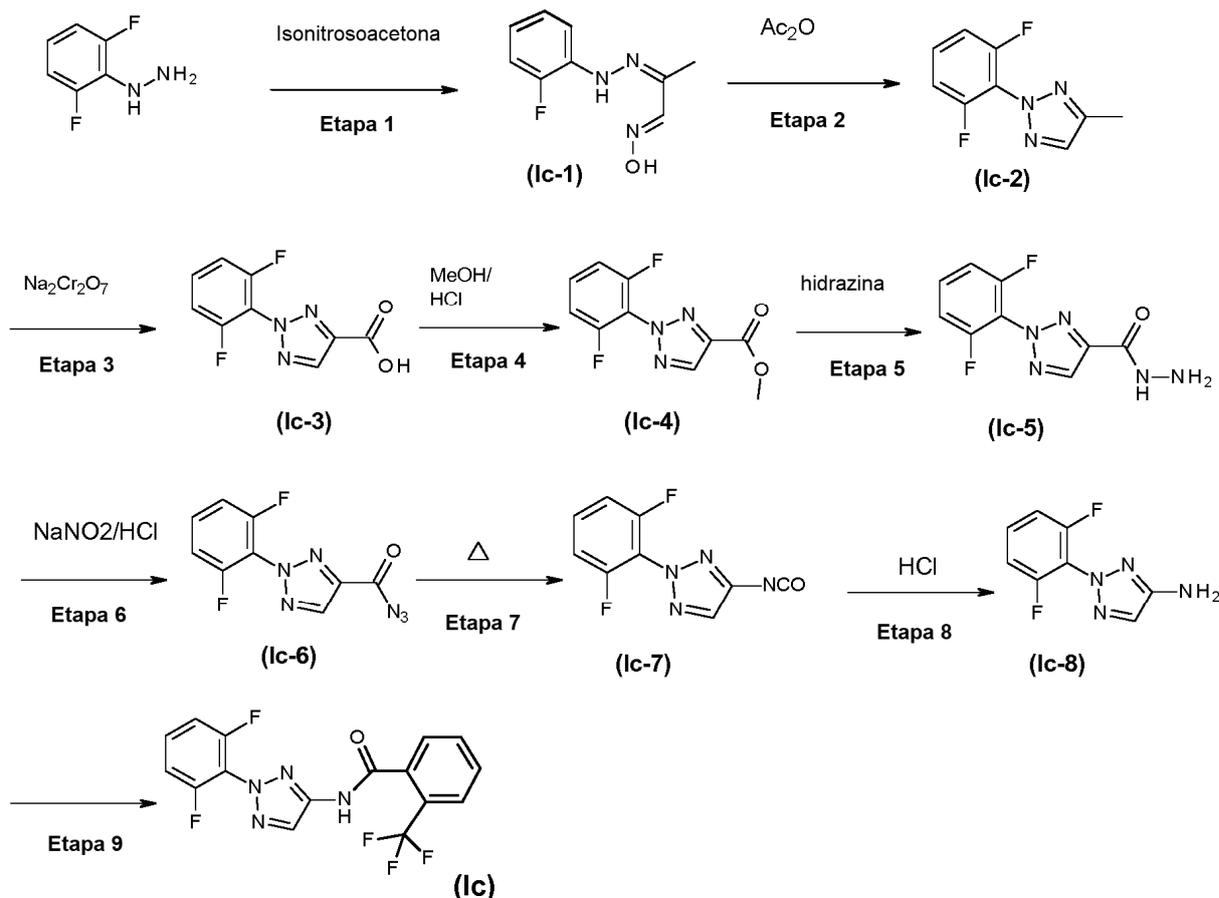
HPLC-MS: logP = 0,81; de masas (m/z): 197,1 (M + H)<sup>+</sup>; RMN de <sup>1</sup>H (CD<sub>3</sub>CN) 4,27 (br. s, 2H.), 5,88 (d, 1H), 7,56 a 7,62 (m, 1H), 7,99 a 8,00 (m, 1H), 8,17 a 8,18 (m, 1H).

**Etapas 2: N-[1-(3,5-difluoro-2-il)-1H-pirazol-3-il]-2-(trifluorometil)benzamida (compuesto (Ib))**

Se cargó inicialmente 1-(3,5-difluoro-2-il)-1H-pirazol-3-amina (Ib-1) (300 mg) en diclorometano (2 ml). La mezcla de reacción se enfrió a 0 °C; se añadieron 0,640 ml de trietilamina. Entonces se añadió cloruro de 2-(trifluorometil)benzoilo (0,256 ml) gota a gota con una temperatura entre 0 °C y 5 °C. La mezcla de reacción se agitó hasta el día siguiente a temperatura ambiente. Después se añadieron algo de diclorometano y agua. La fase orgánica se separó, se secó y se evaporó. El residuo obtenido se purificó por medio de cromatografía en columna sobre gel de sílice por el uso de un gradiente de ciclohexano/acetato de etilo. Esto dio 506 mg del compuesto del título.

HPLC-MS: logP = 2,48; de masas (m/z): 369,1 (M + H)<sup>+</sup>; RMN de 1H [CD<sub>3</sub>CN] 7,03 (d, 1H), 7,62 a 7,70 (m, 4H), 7,77 a 7,79 (m, 1H), 8,20 (d, 1H), 8,25 (d, 1H), 9,47 (br. s, 1H).

#### 10 Preparación de N-[2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-il]-2-(trifluorometil)benzamida (compuesto (Ic))



##### Etapa 1: 2-[2-(2,6-difluorofenil)hidrazinilideno]propanal oxima (Compuesto intermedio (Ic-1))

0,1 mol de 2,6-difluorofenilhidrazina y 0,12 mol de isonitrosoacetona se calentaron a reflujo en etanol durante 3 h. Después de enfriar a temperatura ambiente, el sólido precipitado se separó por filtración, se lavó con etanol y se secó. Esto dio el compuesto del título (75 % de la teoría)

##### Etapa 2: 2-(2,6-difluorofenil)-4-metil-2H-1,2,3-triazol (Compuesto intermedio (Ic-2))

Una solución de 0,1 mol de la 2-[2-(2,6-difluorofenil)hidrazinilideno]propanal oxima (Ic-1) en anhídrido acético se calentó lentamente a 120 °C y se agitó a esta temperatura durante 2 h. El exceso de anhídrido acético se eliminó en un evaporador rotatorio. El compuesto del título se obtuvo (65 % de la teoría) y se usó sin purificación adicional.

##### 20 Etapa 3: 2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-carboxílico (Compuesto intermedio (Ic-3))

0,2 mol de dicromato de sodio se añadió a una solución bien agitada de 0,1 mol de 2-(2,6-difluorofenil)-4-metil-2H-1,2,3-triazol (Ic-2) en ácido sulfúrico 66 %. Se añadió cada porción individual de dicromato solo después de que el color amarillo-naranja del Cr<sup>6+</sup> en el matraz había desaparecido. Además, se añadieron las porciones de manera tal que la temperatura en el matraz se mantuvo a aproximadamente 80 a 90 °C. Después, la mezcla se calentó durante 1 h. Después de enfriarse, la mezcla se vertió en aproximadamente la misma cantidad de hielo y se dejó reposar hasta el día siguiente. El ácido precipitado (Ic-3) se separó por filtración, se lavó con agua y se secó. Esto dio el compuesto del título (50 % de la teoría).

25

**Etapa 4: 2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-carboxilato (Compuesto intermedio (Ic-4))**

El cloruro de hidrógeno se burbujeó durante 2 h a través de una solución en ebullición de ácido 2-(2,6-difluorofenil)de ácido 2H-1,2,3-triazol-4-carboxílico (Ic-3) en metanol. Después de enfriar, los cristales blancos del compuesto del título se separaron por filtración (85 % de la teoría).

**5 Etapa 5: 2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-carbohidrazida (Compuesto intermedio (Ic-5))**

2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-carboxilato de etilo (Ic-4) se hirvió con un exceso de 1,5 eq. de hidrato de hidrazina en etanol durante 4 h. Después de enfriar, los cristales de la hidrazida (Ic-5) se hirvieron con agua y se secaron. Esto dio el compuesto del título (90 % de la teoría).

**Etapa 6: 2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-carbonil azida (Compuesto intermedio (Ic-6))**

- 10 Una solución acuosa de nitrito de sodio se añadió a una suspensión de 2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-carbohidrazida (Ic-5) en ácido clorhídrico acuoso al 20 %. Después de agitación adicional a 10 °C, los cristales de la azida de acilo (Ic-6) se separaron por filtración, se lavaron con agua y se secaron a temperatura ambiente bajo presión reducida. Esto dio el compuesto del título (75 % de la teoría).

**Etapa 7: 2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-carbonilo isocianato (Compuesto intermedio (Ic-7))**

- 15 2-(2,6-difluorofenil)-2H azida-1,2,3-triazol-4-carbonilo (Ic-6) secado se hirvió en tolueno hasta que el desprendimiento de gas había terminado (aproximadamente 2 h). El tolueno se retiró en un evaporador rotatorio y el residuo viscoso del isocianato (Ic-7) estaba listo directamente para la siguiente etapa sin purificación adicional. Esto dio el compuesto del título (90 % de la teoría).

**Etapa 8: 2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-amina (Compuesto intermedio (Ic-8))**

- 20 2-(2,6-difluorofenil)-2H isocianato-1,2,3-triazol-4-carbonilo (Ic-7) se hidrolizó por medio de 30 min de ebullición en ácido clorhídrico. Las sustancias volátiles residuales se eliminaron en un evaporador rotatorio, y el residuo se trató con solución de carbonato de sodio. Los cristales precipitados se separaron por filtración, se lavaron con agua y se recrystalizaron a partir de hexano. Esto dio el compuesto del título (70 % de la teoría).

- 25 HPLC-MS: logP = 1,16; de masas (m/z): 197,0 (M + H)+; RMN de 1H (CD3CN) 5,46 (b, 2H), 7,33 a 7,38 (m, 3H), 7,56 a 7,64 (m, 1H).

**Etapa 9: N-[2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-il]-2-(trifluorometil)benzamida (Compuesto Ic)**

- 30 2,2-(2,6-difluorofenil)-2H-1,2,3-triazol-4-amina (Ic-8) (150 mg) se hizo reaccionar con 2-(trifluorometil)benzoílo (160 mg) y trietilamina (0,21 ml) en 3,9 ml de diclorometano. La purificación por medio de cromatografía en columna y HPLC preparativa dio 143 mg del compuesto del título. HPLC-MS: logP = 2,80; de masas (m/z): 369,1 (M + H)+; RMN de 1H (CD3CN) 7,45 a 7,49 (m, 2H), 7,70 a 7,77 (m, 4H), 7,78 a 7,88 (m, 1H), 8,45 (s, 1H), 11,83 (s, 1H).

**Ejemplos de uso***Fórmula para la eficacia de la combinación de dos compuestos*

- 35 La eficacia esperada de una combinación dada de dos compuestos se calcula de acuerdo con lo presentado a continuación (véase Colby, SR, "Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, páginas 20 a 22, 1967):

Si

X es la eficacia expresada en % de mortalidad del control no tratado para el compuesto de ensayo A a una concentración de m ppm o mg/ha,

- 40 Y es la eficacia expresada en % de mortalidad del control no tratado para el compuesto de ensayo B a una concentración de n ppm o ng/ha,

E es la eficacia expresada en % de mortalidad del control no tratado con la mezcla de A y B en m y n ppm, respectivamente, y m ng/ha,

entonces es

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

Si la eficacia insecticida observada de la combinación es mayor que la calculada como "E", a continuación, la combinación de los dos compuestos es más que aditiva, es decir, existe un efecto sinérgico.

*Schneider-Orelli: Fórmula para el cálculo del % de eficacia corregido en los ensayos de plaguicidas*

% de Mortalidad en la parcela tratada-% de Mortalidad en el gráfico de control

$$\% \text{ Corregido} = \left( \frac{\text{Mort. parcela tratada} - \text{Mort. gráfico de control}}{100 - \text{Mort. gráfico de control}} \right) \times 100$$

**Ejemplo A**

5 **Meloidogyne incognita- prueba**  
 Disolvente: 125,0 partes en peso de acetona

10 Para la producción de una preparación adecuada de compuesto activo, 1 parte en peso de compuesto activo se mezcla con la cantidad indicada de disolvente y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Para la producción de una preparación adecuada de una suspensión de esporas, las esporas se diluyen con agua hasta la concentración deseada.

Los vasos se llenan de arena, una solución del principio activo, una suspensión que contiene los huevos y las larvas del nematodo meridional de nudo de raíz (*Meloidogyne incognita*) y las semillas de ensalada. Las semillas de la ensalada germinan y las plantas crecen. Las agallas se desarrollan en las raíces.

15 Después del período especificado la actividad nematicida se determina sobre la base del porcentaje de la formación de agallas. 100 % significa que no se encontraron agallas; 0 % significa que el número de agallas que se encuentran en las raíces de las plantas tratadas era igual a la de las plantas de control no tratadas.

De acuerdo con la presente memoria descriptiva en este ensayo por ejemplo, las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos individuales:

**Tabla A: Meloidogyne incognita- prueba**

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 14 días</u> |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Compuesto (Ia)</b>  | 10                                    | 0   |
|  | 5                                     | 0   |
|  | 1                                     | 0   |
| <b>Compuesto (Ic)</b>  | 10                                    | 70  |
|  | 5                                     | 0   |
|  | 1                                     | 0   |
|  | 0,25                                  | 0   |
| <b>Abamectina</b>  | 0,08                                  | 0   |
|  | 0,02                                  | 0   |
| <b>Compuesto (Ia) + abamectina</b><br><b>(12,5:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>1 + 0,08</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>90 0</b>                |
| <b>Compuesto (Ic) + abamectina</b><br><b>(12,5:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>1 + 0,08</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>90 0</b>                |
|  | <b>0,25 + 0,02</b>                    | <b>90 0</b>                                       |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 14 días</u>   |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Azadiractina</b>  | 16                                    | 0   |
| <b>Compuesto (Ia) + azadiractina</b><br><b>(1:16)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>1 + 16</b>                         | <u>obs.* cal.**</u><br><b>90 0</b>                  |
| <b>Compuesto (Ic) + azadiractina</b><br><b>(1:16)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>1 + 16</b>                         | <u>obs.* cal.**</u><br><b>90 0</b>                  |
| <b>Cadusafós</b>   | 100<br>50                             | 0<br>0  |
| <b>Compuesto (Ia) + cadusafós</b><br><b>(1:10)</b><br>de acuerdo con la invención    | <b>10 + 100</b><br><b>5 + 50</b>      | <u>obs.* cal.**</u><br><b>90 0</b><br><b>90 0</b>   |
| <b>Compuesto (Ic) + cadusafós</b><br><b>(1:10)</b><br>de acuerdo con la invención    | <b>5 + 50</b>                         | <u>obs.* cal.**</u><br><b>70 0</b>                  |
| <b>Carbofurano</b>   | 100<br>50                             | 0<br>0  |
| <b>Compuesto (Ia) + carbofurano</b><br><b>(1:10)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>10 + 100</b>                       | <u>obs.* cal.**</u><br><b>90 0</b>                  |
| <b>Compuesto (Ic) + carbofurano</b><br><b>(1:10)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>5 + 50</b>                         | <u>obs.* cal.**</u><br><b>70 0</b>                  |
| <b>Iprodiona</b>   | 100<br>50                             | 0<br>0  |
| <b>Compuesto (Ia) + iprodiona</b><br><b>(1:10)</b><br>de acuerdo con la invención    | <b>10 + 100</b><br><b>5 + 50</b>      | <u>obs.* cal.**</u><br><b>90 0</b><br><b>90 0</b>   |
| <b>Compuesto (Ic) + iprodiona</b><br><b>(1:10)</b><br>de acuerdo con la invención    | <b>10 + 100</b><br><b>5 + 50</b>      | <u>obs.* cal.**</u><br><b>100 70</b><br><b>70 0</b> |
| <b>Tiodicarb</b>   | 50                                    | 0   |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 14 días</u> |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Compuesto (Ia) + tiodicarb</b><br><b>(1:10)</b><br>de acuerdo con la invención            | <b>5 + 50</b>                         | <u>obs.* cal.**</u><br><b>90 0</b>                |
| <b>Compuesto (Ic) + tiodicarb</b><br><b>(1:10)</b><br>de acuerdo con la invención            | <b>5 + 50</b>                         | <u>obs.* cal.**</u><br><b>90 0</b>                |
| <b>Suelo Serenade</b>  | 200                                   | 0   |
| <b>Compuesto (Ia) + Suelo Serenade</b><br><b>(1:20)</b><br>de acuerdo con la invención       | <b>10 + 200</b>                       | <u>obs.* cal.**</u><br><b>90 0</b>                |
| * Obs. = Eficacia insecticida observada ** cal. = Eficacia calculada con La fórmula de Colby |                                       |   |

**Ejemplo B****Spodoptera frugiperda- prueba de empapado**

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida  
 5 Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para la producción de una preparación adecuada de compuesto activo, 1 parte en peso de compuesto activo se mezcla con la cantidad indicada de disolvente y de emulsionante y se diluye con agua hasta la concentración deseada. En el cálculo de la concentración, el volumen del suelo tiene que ser incluido. Se debe tener cuidado de que la concentración de emulsionante en el suelo no exceda de 40 ppm. Las concentraciones de ensayo adicionales se preparan por medio de dilución con agua.

Se tratan hojas de las plantas de maíz (*Zea mays*) en macetas llenas de tierra, por medio de empapado con la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).

Una vez determinado el período especificado de tiempo la mortalidad en % y se corrige de acuerdo con la fórmula de Schneider-Orelli (véase la ficha 1). 100 % significa que todas las orugas han muerto y 0 % significa que ninguna de las orugas ha muerto. Por lo tanto los valores de mortalidad determinados se vuelven a calcular por el uso de la fórmula de Colby (véase la ficha 1).

De acuerdo con la presente memoria descriptiva en este ensayo por ejemplo, las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos individuales:

**Tabla B-1: Spodoptera frugiperda- prueba de empapado**

| <u>Principio activo</u> | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 4 días</u> |
|-------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>Compuesto (Ia)</b>   | 200                                   | 0  |
| <b>Compuesto (Ic)</b>   | 200                                   | 0  |
| <b>Compuesto (Ib)</b>   | 200                                   | 0  |
| <b>Clotianidina</b>     | 10                                    | 0  |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 4 días</u> |
|--|---------------------------------------|--|
| <b>Compuesto (lc) + clotianidina</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>200 + 10</b>                       | <u>obs. * cal.**</u><br><b>66 0</b>              |
| <b>Compuesto (lb) + clotianidina</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>200 + 10</b>                       | <u>obs. * cal.**</u><br><b>89 0</b>              |
| <b>Imidacloprid</b>  | 50                                    | 22   |
| <b>Compuesto (la) + imidacloprid</b><br><b>(4:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>200 + 50</b>                       | <u>obs. * cal.**</u><br><b>55 22</b>             |
| <b>Compuesto (lc) + imidacloprid</b><br><b>(4:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>200 + 50</b>                       | <u>obs. * cal.**</u><br><b>55 22</b>             |

**Tabla B-2: Spodoptera frugiperda- prueba de empapado**

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 6 días</u>     |
|--|---------------------------------------|--|
| <b>Compuesto (la)</b>  | 200                                   | 0  |
| <b>Compuesto (lc)</b>  | 200                                   | 0  |
| <b>Compuesto (lb)</b>  | 200                                   | 0  |
| <b>Imidacloprid</b>  | 50<br>10                              | 12<br>0  |
| <b>Compuesto (la) + imidacloprid</b><br><b>(4:1)</b><br>de acuerdo con la invención                  | <b>200 + 50</b>                       | <u>obs. * cal.**</u><br><b>49 12</b>                 |
| <b>Compuesto (lc) + imidacloprid</b><br><b>(4:1)</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>200 + 50</b><br><b>200 + 10</b>    | <u>obs. * cal.**</u><br><b>100 12</b><br><b>49 0</b> |
| <b>Compuesto (lb) + imidacloprid</b><br><b>(4:1)</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>200 + 50</b><br><b>200 + 10</b>    | <u>obs. * cal.**</u><br><b>88 12</b><br><b>49 0</b>  |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 6 días</u> |
|--|---------------------------------------|--|
| Clotianidina   | 10                                    | 37   |
|  | 2                                     | 0  |
| <b>Compuesto (Ia) + clotianidina</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención                   | <b>200 + 10</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>88 37</b>              |
| <b>Compuesto (Ic) + clotianidina</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención                   | <b>200 + 10</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>74 37</b>              |
| <b>Compuesto (Ib) + clotianidina</b><br><b>(20:1)</b><br><b>(100:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>200 + 10</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>88 37</b>              |
|  | <b>200 + 2</b>                        | <b>37 0</b>                                      |

**Tabla B-3: Spodoptera frugiperda- prueba de empapado**

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 14 días</u> |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Compuesto (Ia)</b>  | 40                                    | 0   |
|  | 0,2                                   | 0   |
| <b>Compuesto (Ic)</b>  | 0,8                                   | 0   |
|  | 0,2                                   | 0   |
| <b>Compuesto (Ib)</b>  | 40                                    | 0   |
| <b>Clorantraniliprol</b>   | 0,04                                  | 66,5  |
| <b>Compuesto (Ia) + Clorantraniliprol</b><br><b>(5:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>0,2 + 0,04</b>                     | <b>obs.* cal.**</b><br><b>100 66,5</b>            |
| <b>Compuesto (Ic) + Clorantraniliprol</b><br><b>(5:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>0,2 + 0,04</b>                     | <b>obs.* cal.**</b><br><b>100 66,5</b>            |
| <b>Ciantraniliprol</b>   | 0,08                                  | 16,5  |
| <b>Compuesto (Ic) + Ciantraniliprol</b><br><b>(10:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>0,8 + 0,08</b>                     | <b>obs.* cal.**</b><br><b>66 16,5</b>             |
| <b>Flubendiamida</b>   | 8                                     | 66  |
|  | 4                                     | 33  |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>   | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 14 días</u>     |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>Compuesto (Ia) + Flubendiamida</b><br><b>(10:1)</b><br>de acuerdo con la invención                 | <b>40 + 4</b>                         | <b>obs.* cal.**</b><br><b>83 33</b>                   |
| <b>Compuesto (Ib) + Flubendiamida</b><br><b>(5:1)</b><br><b>(10:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>40 + 8</b><br><b>40 + 4</b>        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>100 66</b><br><b>100 33</b> |
| * Obs. = Eficacia insecticida observada ** cal. = Eficacia calculada con La fórmula de Colby          |                                       |   |

**Ejemplo C****Meloidogyne incognita- prueba de empapado**

- 5 Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida  
Emulsionante: 2,5 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

10 Para la producción de una preparación adecuada de compuesto activo, 1 parte en peso de compuesto activo se mezcla con la cantidad indicada de disolvente y de emulsionante y se diluye con agua hasta la concentración deseada. En el cálculo de la concentración, el volumen del suelo tiene que ser incluido. Se debe tener cuidado de que la concentración de emulsionante en el suelo no sea superior a 20 ppm. Las concentraciones de ensayo adicionales se preparan por medio de dilución con agua.

15 La solución del compuesto se vierte en macetas llenas de tierra (arena arcillosa). Se añade una suspensión que contiene los huevos y larvas del sur de nematodo (*Meloidogyne incognita*), las semillas de ensalada se extienden sobre la superficie del suelo y se cubren con arena de cuarzo. Las semillas de ensalada germinan y las plantas crecen. Las agallas se desarrollan en las raíces.

Después del período especificado de tiempo, la actividad nematocida se determina sobre la base del porcentaje de la formación de agallas. 100 % significa que no se encontraron agallas; 0 % significa que el número de agallas que se encuentran en las raíces de las plantas tratadas era igual a la de las plantas de control no tratadas. La actividad se determina y de ese modo se vuelve a calcular por el uso de la fórmula de Colby (véase la ficha 1).

- 20 De acuerdo con la presente memoria descriptiva en este ensayo por ejemplo, las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos individuales:

**Tabla C: Meloidogyne incognita- prueba de empapado**

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 21 días</u> |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Compuesto (Ia)</b>  | 0,75                                  | 0   |
| <b>Compuesto (Ib)</b>  | 0,75                                  | 55  |
| <b>Fluopiram</b>   | 0,15                                  | 0   |
| <b>Compuesto (Ia) + fluopiram</b><br><b>(5:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>0,75 + 0,15</b>                    | <b>obs.* cal.**</b><br><b>97 0</b>                |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u> | <u>Eficacia</u>                |
|--|----------------------|--------------------------------|
|  | <u>en ppm</u>        | <u>en % después de 21 días</u> |
| <b>Compuesto (lb) + fluopiram<br/>(5:1)</b><br>de acuerdo con la invención                   | <b>0,75 + 0,15</b>   | <b>obs.* cal.**<br/>95 55</b>  |
| * Obs. = Eficacia insecticida observada ** cal. = Eficacia calculada con La fórmula de Colby |                      |                                |

**Ejemplo D****Myzus persicae- prueba de empapado**

- 5 Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida  
Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

10 Para la producción de una preparación adecuada de compuesto activo, 1 parte en peso de compuesto activo se mezcla con la cantidad indicada de disolvente y de emulsionante y se diluye con agua hasta la concentración deseada. En el cálculo de la concentración, el volumen del suelo tiene que ser incluido. Se debe tener cuidado de que la concentración de emulsionante en el suelo no exceda de 40 ppm. Las concentraciones de ensayo adicionales se preparan por medio de dilución con agua.

Se tratan plantas de col (*Brassica oleracea*) en macetas llenas de tierra, que están muy infestadas con el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*), son tratados por medio de empapado con la preparación del producto activo de la concentración deseada.

- 15 Después de que el período especificado de tiempo, se determina la mortalidad en %. 100 % significa que todos los áfidos han muerto y 0 % significa que ninguno de los áfidos ha muerto. Por lo tanto los valores de mortalidad determinados se vuelven a calcular por el uso de la fórmula de Colby (véase la ficha 1).

De acuerdo con la presente memoria descriptiva en este ensayo por ejemplo, las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos individuales:

20 **Tabla D-1: Myzus persicae- prueba de empapado**

| <u>Principio activo</u>   | <u>Concentración</u> | <u>Eficacia</u>               |
|---|----------------------|-------------------------------|
|   | <u>en ppm</u>        | <u>en % después de 7 días</u> |
| <b>Compuesto (la)</b>   | 20                   | 0                             |
|   | 2                    | 0                             |
| <b>Compuesto (lc)</b>   | 20                   | 0                             |
|   | 2                    | 0                             |
| <b>Compuesto (lb)</b>   | 20                   | 0                             |
|   | 2                    | 0                             |
| <b>N-[1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2(1H)-piridinilideno]-2,2,2-trifluoro-acetamida</b>  | 0,1                  | 30                            |
| <b>Compuesto (lb) + N-[1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2(1H)-piridinilideno]-2,2,2-trifluoro-acetamida<br/>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>2 + 0,1</b>       | <b>obs.* cal.**<br/>70 30</b> |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 7 días</u>    |
|--|---------------------------------------|---|
| 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida  | 0,25                                  | 0   |
| <b>Compuesto (Ia) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida</b><br><b>(8:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>2 + 0,25</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>60 0</b>                  |
| <b>Compuesto (Ic) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida</b><br><b>(8:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>2 + 0,25</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>85 0</b>                  |
| <b>Clorantraniliprol</b>   | 1,6<br>0,8                            | 20<br>10  |
| <b>Compuesto (Ia) + Clorantraniliprol</b><br><b>(1,25:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>2 + 1,6</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>50 20</b>                 |
| <b>Compuesto (Ic) + Clorantraniliprol</b><br><b>(1,25:1)</b><br><b>(2,5:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>2 + 1,6</b><br><b>2 + 0,8</b>      | <b>obs.* cal.**</b><br><b>60 20</b><br><b>45 10</b> |
| <b>Compuesto (Ib) + Clorantraniliprol</b><br><b>(1,25:1)</b><br><b>(2,5:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>2 + 1,6</b><br><b>2 + 0,8</b>      | <b>obs.* cal.**</b><br><b>95 20</b><br><b>60 10</b> |
| <b>Ciantraniliprol</b>   | 0,1                                   | 20  |
| <b>Compuesto (Ic) + Ciantraniliprol</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>2 + 0,1</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>75 20</b>                 |
| <b>Compuesto (Ib) + Ciantraniliprol</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>2 + 0,1</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>55 20</b>                 |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>   | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 7 días</u>    |
|---|---------------------------------------|---|
| Fipronil  | 10                                    | 40  |
|   | 5                                     | 15  |
| <b>Compuesto (la) + Fipronil</b><br><b>(2:1)</b><br><b>(4:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>20 + 10</b><br><b>20 + 5</b>       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>80 40</b><br><b>80 15</b> |
| <b>Compuesto (lc) + Fipronil</b><br><b>(2:1)</b><br><b>(4:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>20 + 10</b><br><b>20 + 5</b>       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>75 40</b><br><b>70 15</b> |
| <b>Compuesto (lb) + Fipronil</b><br><b>(2:1)</b><br><b>(4:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>20 + 10</b><br><b>20 + 5</b>       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>80 40</b><br><b>80 15</b> |

**Tabla D-2: Myzus persicae- prueba de empapado**

| <u>Principio activo</u>   | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 10 días</u> |
|---|---------------------------------------|---|
| Compuesto (la)  | 20                                    | 0   |
|   | 2                                     | 0   |
| Compuesto (lc)  | 2                                     | 0   |
| Compuesto (lb)  | 2                                     | 0   |
| N-[1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2(1H)-piridinilideno]-2,2,2-trifluoro-acetamida   | 0,1                                   | 20  |
| <b>Compuesto (lb) + N-[1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2(1H)-piridinilideno]-2,2,2-trifluoro-acetamida</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>2 + 0,1</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>50 20</b>               |
| 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida               | 0,25                                  | 0   |

(continuación)

| <b>Principio activo</b>  | <b>Concentración</b><br><b>en ppm</b> | <b>Eficacia</b><br><b>en % después de 10 días</b> |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Compuesto (la) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida</b><br><b>(8:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>2 + 0,25</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>90 0</b>                |
| <b>Compuesto (lc) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida</b><br><b>(8:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>2 + 0,25</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>90 0</b>                |
| <b>Compuesto (lb) + 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida</b><br><b>(8:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>2 + 0,25</b>                       | <b>obs.* cal.**</b><br><b>30 0</b>                |
| <b>Clorantraniliprol</b>   | 0,4                                   | 0   |
| <b>Compuesto (lc) + Clorantraniliprol</b><br><b>(5:1)</b><br>de acuerdo con la invención   | <b>2 + 0,4</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>40 0</b>                |
| <b>Compuesto (lb) + Clorantraniliprol</b><br><b>(5:1)</b><br>de acuerdo con la invención   | <b>2 + 0,4</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>45 0</b>                |
| <b>Ciantraniliprol</b>   | 0,1                                   | 10  |
| <b>Compuesto (la) + Ciantraniliprol</b><br><b>(1,25:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>2 + 0,1</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>55 10</b>               |
| <b>Compuesto (lc) + Ciantraniliprol</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>2 + 0,1</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>70 10</b>               |
| <b>Compuesto (lb) + Ciantraniliprol</b><br><b>(20:1)</b><br>de acuerdo con la invención  | <b>2 + 0,1</b>                        | <b>obs.* cal.**</b><br><b>40 10</b>               |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>  | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 10 días</u> |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Fipronil</b>  | 10                                    | 55  |
|  | 5                                     | 50  |
| <b>Compuesto (Ia) + Fipronil</b>   |                                       | <u>obs.* cal.**</u>                               |
| <b>(2:1)</b>   | <b>20 + 10</b>                        | <b>90 55</b>                                      |
| <b>(4:1)</b>   | <b>20 + 5</b>                         | <b>90 50</b>                                      |
| de acuerdo con la invención  |                                       |   |
| * Obs. = Eficacia insecticida observada ** cal. = Eficacia calculada con La fórmula de Colby |                                       |   |

**Ejemplo E****Tetranychus urticae- prueba de empapado; OP-resistente**

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida  
 5 Emulsionante: 2 partes en peso de alquilariilpoliglicoléter

Para la producción de una preparación adecuada de compuesto activo, 1 parte en peso de compuesto activo se mezcla con la cantidad indicada de disolvente y de emulsionante y se diluye con agua hasta la concentración deseada. En el cálculo de la concentración, el volumen del suelo tiene que ser incluido. Se debe tener cuidado de que la concentración de emulsionante en el suelo no exceda de 40 ppm. Las concentraciones de ensayo adicionales se preparan por medio de dilución con agua.

Las plantas de judía (*Phaseolus vulgaris*) en macetas llenas de tierra, que están muy infestadas con todas las etapas de la araña de dos manchas (*Tetranychus urticae*), son tratadas por medio de empapado con la preparación del producto activo de la concentración deseada.

Después de que el período especificado de tiempo, se determina la mortalidad en %. 100 % significa que todos los ácaros de araña han muerto y 0 % significa que ninguno de los ácaros de araña ha muerto. Por lo tanto, los valores de mortalidad determinados se vuelven a calcular por el uso de la fórmula de Colby (véase la ficha 1).

De acuerdo con la presente memoria descriptiva en este ensayo por ejemplo, las siguientes combinaciones mostraron un efecto sinérgico en comparación con los compuestos individuales:

**Tabla E: Tetranychus urticae- prueba de empapado**

| <u>Principio activo</u>                         | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 15 días</u> |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>Compuesto (Ia)</b>                           | 25                                    | 10  |
| <b>Compuesto (Ic)</b>                           | 25                                    | 0   |
| <b>Compuesto (Ib)</b>                           | 25                                    | 0   |
| <b>Benzoato de emamectina</b>                   | 2                                     | 10  |
| <b>Compuesto (Ia) + benzoato de emamectina-</b> |                                       | <u>obs.* cal.**</u>                               |
| <b>(12,5:1)</b>                                 | <b>25 + 2</b>                         | <b>75 19</b>                                      |
| de acuerdo con la invención                     |                                       |   |

(continuación)

| <u>Principio activo</u>   | <u>Concentración</u><br><u>en ppm</u> | <u>Eficacia</u><br><u>en % después de 15 días</u> |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>Compuesto (lc) + benzoato de emamectina-</b><br><b>(12,5:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>25 + 2</b>                         | <b><u>obs.* cal.**</u></b><br><b>85 10</b>        |
| <b>Compuesto (lb) + benzoato de emamectina-</b><br><b>(12,5:1)</b><br>de acuerdo con la invención | <b>25 + 2</b>                         | <b><u>obs.* cal.**</u></b><br><b>55 10</b>        |
| * Obs. = Eficacia insecticida observada ** cal. = Eficacia calculada con La fórmula de Colby      |                                       |   |



(continuación)

| Núm. | Socio de mezcla   |
|------|---|
| 9.   | Cadusafós   |
| 10.  | Fostiazato  |
| 11.  | Imiciafós   |
| 12.  | Teflutrina  |
| 13.  | Clorantraniliprol (FCH 1557)  |
| 14.  | Ciantraniliprol (FCH 1706)  |
| 15.  | Flubendiamida   |
| 16.  | 1-(3-cloropiridin-2-il)-N-[4-ciano-2-metil-6-(metilcarbamoil)fenil]-3-[[5-(trifluorometil)-2H-tetrazol-2-il]metil]-1H-pirazol-5-carboxamida |
| 17.  | Fipronil  |
| 18.  | Etiprol   |
| 19.  | Abamectina  |
| 20.  | Benzoato de emamectina  |
| 21.  | Fluensulfona  |
| 22.  | Disulfuro de dimetilo   |
| 23.  | 1-{2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil}-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina                                     |
| 24.  | Triflumezopirim   |
| 25.  | Iprodiona   |
| 26.  | Fluopiram   |
| 27.  | 8-cloro-N-[(2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridina-2-carboxamida  |
| 28.  | Tioxazafen  |
| 29.  | Pasteuria penetrans   |
| 30.  | Pasteuria nishizawae  |
| 31.  | Pasteuria usgae   |
| 32.  | Pasteuria spp. Pr3  |
| 33.  | Myrothecium verrucaria  |
| 34.  | Flavobacterium MBI-302  |
| 35.  | Suelo Serenade/DPZ  |
| 36.  | Paecilomyces lilacinus  |
| 37.  | Bacillus firmus I-1582  |
| 38.  | Azadiractina  |

2. Combinaciones de principios activos de acuerdo con la reivindicación 1, en las que en la fórmula (I) A es A-1.0, Q es Q-1.0 y W es W1.

5 3. Combinaciones de principios activos de acuerdo con la reivindicación 1, en las que en la fórmula (I) A es A-2.0, Q

es Q-1.0 y W es W1.

4. Combinaciones de principios activos de acuerdo con la reivindicación 1, en las que en la fórmula (I) A es A-1.0, Q es Q-2.0 y W es W1.
- 5 5. Combinaciones de principios activos de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, en las que, además del compuesto de la fórmula (I), solo hay un (1) compuesto/agente de control biológico seleccionado de los compuestos identificados en la tabla.
6. Uso no terapéutico de una combinación de principios activos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 para el control de plagas animales.
- 10 7. Uso de una combinación de principios activos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 para el tratamiento de semillas, suelo y plantas.
8. Uso de una combinación de principios activos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en plantas transgénicas.
9. Composición que contiene una combinación de principios activos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5 y uno o más de un diluyente y/o uno o más de un tensioactivo.
- 15 10. Procedimiento para la producción de una composición de protección de cultivos, caracterizado porque se mezcla una combinación de principios activos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 con uno o más de un diluyente y/o uno o más de un tensioactivo.