

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 934**

51 Int. Cl.:

A01P 13/00 (2006.01)

A01N 25/30 (2006.01)

A01N 33/08 (2006.01)

C07C 217/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2012 PCT/EP2012/053230**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.09.2012 WO12116939**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2012 E 12705866 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2680692**

54 Título: **Composición que comprende un plaguicida, un alcoxilato de 2- propilheptilamina y un tensioactivo adicional**

30 Prioridad:

28.02.2011 US 201161447156 P
12.04.2011 EP 11162051

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.09.2017

73 Titular/es:

BASF CORPORATION (100.0%)
100 Park Avenue
Florham Park, NJ 07932, US

72 Inventor/es:

SCHNABEL, GERHARD;
KLINGELHOEFER, PAUL;
NOLTE, MARC;
EVANS, RICHARD, ROGER;
KRÄMER, GERD;
ZEYER, SILKE y
PFENNING, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

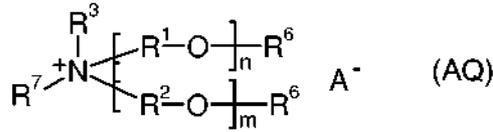
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

Observaciones:

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

ES 2 632 934 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).



del alcoxilato de amina (A), donde

R¹ y R², independientemente entre, sí son etileno, etileno y propileno, etileno y butileno, o etileno, propileno y butileno,

5 R³ es un H, -OH, alquilo C₁-C₆ o un anión de oxígeno,

R⁶ es un H o alquilo C₁-C₆,

R⁷ es 2-propilheptilo,

n, m y p, independientemente entre sí, tienen un valor de 1 a 30,

10 A⁻ es un anión agrícolamente aceptable, o, si R³ es un anión de oxígeno, A⁻ está ausente; y en la que el tensioactivo es un tensioactivo aniónico que comprende un grupo aniónico, que es un sulfonato, sulfato, fosfato o carboxilato; y/o un tensioactivo no iónico, que es un tensioactivo basado en azúcar o un alcoxilato de alcohol.

Preferentemente, la composición de acuerdo con la invención comprende un plaguicida y un alcoxilato, en la que el alcoxilato es un alcoxilato de amina (A).

15 Preferentemente, n tiene un valor de 1 a 20, de forma especialmente preferente de 1 a 15. Preferentemente, m tiene un valor de 1 a 20, de forma especialmente preferente de 1 a 15. Preferentemente, p tiene un valor de 1 a 30, de forma especialmente preferente de 1 a 20. Los valores de n, m y o son normalmente valores medios ya que en su mayor parte surgen de la alcoxilación con alcóxidos. Por lo tanto, n, m y o pueden ser no solo números enteros, sino también todos los valores entre los números enteros.

20 Preferentemente, en el caso del alcoxilato de amina (A), el total de n y m es de 2 a 40 y en su derivado cuaternarizado (AQ) el total de n, m y p es de 3 a 80. En el caso del alcoxilato de amina (A) el total de n y m es de forma especialmente preferente de 3 a 30, de forma específicamente preferente de 5 a 18, y específicamente de 8 a 14.

25 En una realización adicional especialmente preferente, el total de n y m es de 6 a 9, en particular de 6,5 a 8,5 y en particular de 6,9 a 7,9. En una realización adicional especialmente preferente, el total de n y m es de 11 a 40, en particular de 12 a 30 y en particular de 13,5 a 25. En una realización adicional especialmente preferente, la suma de n y m es de 8 a 13, en particular de 9 a 11.

En el caso del derivado cuaternarizado (AQ) del alcoxilato de amina (A), el total de n, m y p es de forma especialmente preferente de 3 a 40 y específicamente de 5 a 25. En una realización especialmente preferente, la suma de n y m es de 8 a 13, en particular de 9 a 11.

30 Preferentemente, R¹ y R² son independientemente entre sí etileno, etileno y propileno, etileno y butileno, o etileno, propileno y butileno. En una realización adicional preferente, R¹ y R² son propileno. En una realización adicional preferente, R¹ y R² son butileno. De forma especialmente preferente R¹ y R² independientemente entre sí son etileno, o etileno y propileno. De forma muy especialmente preferente, R¹ y R² son etileno.

35 Si R¹ y R² comprenden un radical butileno, el último puede estar presente como un grupo n-butileno, isobutileno o 2,3-butileno, siendo preferentes n-butileno e isobutileno y siendo lo más preferente n-butileno.

R³ es preferentemente un H, metilo, butilo o un anión de oxígeno. En una realización específicamente preferente, R³ es un metilo. En una realización adicional específicamente preferente, R³ es un anión de oxígeno. En una realización adicional específicamente preferente, R³ es un H.

R⁶ es H o alquilo C₁-C₆, preferentemente un H o metilo, especialmente H.

40 A⁻ es un anión agrícolamente aceptable, que conoce generalmente el experto en la materia. Preferentemente, A⁻ es un haluro (tal como cloruro o bromuro), fosfato, sulfato o un plaguicida aniónico. De forma especialmente preferente, A⁻ es un plaguicida aniónico, tal como un anión glifosato o un anión glufosinato. Si R³ es un anión de oxígeno, está presente un oxido de amina. En este caso, esta ausente un anión adicional tal como A⁻.

45 En una realización preferente R¹ y R² independientemente entre sí son etileno, etileno y propileno, etileno y butileno, o etileno, propileno y butileno, y el total de n y m es de 2 a 60, preferentemente de 2 a 40, de forma especialmente

preferente de 3 a 30 y en particular de 5 a 25. En una realización muy particularmente preferente, R¹ y R² son etileno, etileno y propileno, etileno y butileno, o etileno, propileno y butileno y el total de n y m es de 5 a 18, más particularmente de 8 a 12, y especialmente de 9 a 11.

5 En una realización adicional preferente, R¹ y R² independientemente entre sí son ambos **etileno y propileno**, y el total de n y m es de 2 a 60, preferentemente de 3 a 30, de forma especialmente preferente de 5 a 20 y en particular de 8 a 14. Preferentemente el alcoxilato comprende de 1,5 a 8 mol (preferentemente de 2 a 6 mol) de óxido de propileno y de 5 a 20 mol (preferentemente de 7 a 13 mol) de óxido de etileno.

10 En una realización particularmente preferente R¹ y R² son etileno, y el total de n y m es de 2 a 60, preferentemente de 2 a 40, de forma especialmente preferente de 3 a 30, de forma específicamente preferente de 5 a 18 y en particular de 8 a 14.

Los compuestos (A) y (AQ) pueden estar presentes en forma de mezclas de estereoisómeros o en forma de estereoisómeros aislados. Del mismo modo, los tautómeros y las betaínas están incluidos en las estructuras (A) y (AQ).

15 En la mayoría de los casos, la composición de acuerdo con la invención comprende de un 0,1 a un 90 % en peso del alcoxilato, preferentemente de un 1 a un 50 % en peso y en particular de un 3 a un 30 % en peso.

20 El término **plaguicida** se refiere al menos a una sustancia activa seleccionada entre el grupo de los fungicidas, insecticidas, nematocidas, herbicidas, protectores, molusquicidas, rodenticidas y/o reguladores del crecimiento. Los plaguicidas preferentes son fungicidas, insecticidas, herbicidas y reguladores del crecimiento. Los plaguicidas especialmente preferentes son herbicidas y reguladores de crecimiento. También se pueden usar mezclas de plaguicidas de dos o más de las clases mencionadas anteriormente. El experto en la materia es familiar con tales plaguicidas, que se pueden encontrar, por ejemplo, en el Manual de Plaguicidas, 15^a Ed. (2009), The British Crop Protection Council, Londres. Los plaguicidas también pueden comprender sales, ésteres, isómeros ópticos o tautómeros. Los plaguicidas adecuados son (los grupos A) a M) son fungicidas):

A) Inhibidores de la respiración

- 25 - inhibidores del complejo III en el sitio Q_o (por ejemplo, las estrobilurinas): azoxistrobina, cumetoxistrobina, cumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, fenaministrobina, fenoxistrobina/flufoxistrobina, fluoxastrobina, cresoxim-metilo, metominoestrobina, orisaestrobina, picoxistrobina, piracloestrobina, pirametoestrobina, piraoxistrobina, trifloxiestrobina, 2-[2-(2,5-dimetilfeniloximetil)fenil]-3-metoxiacrilato de metilo, 2-(2-(3-(2,6-diclorofenil)-1-metilalilidenamino-oximetil)fenil)-2-metoxiimino-N-metilacetamida, piribencarb, 30 triclopircarb/ clorodincarb, famoxadón, fenamidón;
- inhibidores del complejo III en el sitio Q_i: ciazofamida, amisulbrom;
- inhibidores del complejo II (por ejemplo carboxamidas): benodanil, bixafén, boscalid, carboxina, fenfuram, fluopiram, flutolanil, fluxapiraxad, furametpir, isopirazam, mepronil, oxicarboxina, penflufén, pentiopirad, sedaxano, tecloftalam, tifluzamida, N-(4'-trifluorometiltiobifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4- 35 carboxamida y N-(2-(1,3,3-trimetilbutil)fenil)-1,3-dimetil-5-fluoro-1 H-pirazol-4-carboxamida;
- otros inhibidores de la respiración (por ejemplo, complejo I, desacopladores): diflumetorim; derivados de nitrofenilo: binapacril, dinobutón, dinocap, fluazinam; ferimzona; compuestos organometálicos: sales de fentina tales como acetato de fentina, cloruro de fentina o hidróxido de fentina; ametoctradina; y siltiofam;

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

- 40 - inhibidores de la C14 desmetilasa (fungicidas DMI):
- triazoles: azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanil, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, protioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol, triticonazol, uniconazol; imidazoles: imazalil, pefurazoato, 45 procloraz, triflumizol; pirimidinas, piridinas y piperazinas: fenarimol, nuarimol, pirifenox, triforina;
- inhibidores de la delta14 reductasa: aldimorf, dodemorf, acetato de dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidina, piperalina, espiroxamina; inhibidores de la 3-cetorreductasa: fenhexamida;

C) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos

- 50 - fungicidas de fenilamidas o acilaminoácido: benalaxil, benalaxil-m, kiralaxil, metalaxil, metalaxil-M (mefenoxam), ofurace, oxadixil;
- otros: himexazol, octilinona, ácido oxolínico, bupirinato;

D) Inhibidores de la división celular y el citoesqueleto

- inhibidores de la tubulina, tales como benzimidazoles, tiofanatos: benomil, carbendazim, fuberidazol, tiabendazol, tiofanato-metilo; triazolopirimidinas: 5-cloro-7-(4-metil-piperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina;
- 5 - otros inhibidores de la división celular: dietofencarb, etaboxam, pencicurón, fluopicolid, zoxamid, metrafenón, piriiofenón;

E) Inhibidores de la síntesis de aminoácidos y la síntesis de proteínas

- inhibidores de la síntesis de metionina (anilino pirimidina): ciprodinil, mepanipirim, pirimetanil;
- 10 - inhibidores de la síntesis de proteínas: blasticidina-S, kasugamicina, hidrato de clorhidrato de kasugamicina, mildiomicina, estreptomycin, oxitetraciclina, polioxina, validamicina A;

F) Inhibidores de la transducción de señal

- inhibidores de MAP/histidina quinasa: fluoroimida, iprodiona, procimidona, vinclozolona, fenciclonil, fludioxonil;
- inhibidores de proteína G: quinoxifén;

G) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membranas

- 15 - Inhibidores de la biosíntesis de fosfolípidos: edifenfós, iprobenfós, pirazofós, isoprotilano;
- Peroxidación de lípidos: diclorán, quintoceno, tecnaceno, tolclofós-metilo, bifenilo, cloroneb, etridiazol;
- Biosíntesis de fosfolípidos y fijación a la pared celular: dimetomorf, flumorf, mandipropamida, pirimorf, bentiavalicarb, iprovalicarb, valifenalato y N-(1-(1-(4-cianofenil)etanosulfonil)but-2-il)carbamato de 4-fluorofenilo;
- 20 - Compuestos que afectan a la permeabilidad de la membrana celular y los ácidos grasos: propamocarb, clorhidrato de propamocarb

H) Inhibidores de "múltiples sitios"

- sustancias activas inorgánicas: mezcla Burdeos, acetato de cobre, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato básico de cobre, azufre;
- tio y ditiocarbamatos: ferbam, mancozeb, maneb, metam, metiram, propineb, tiram, zineb, ziram;
- 25 - compuestos organoclorados (por ejemplo, ftalimidas, sulfamidas, cloronitrilos): anilazina, clorotalonil, captafol, captano, folpet, diclofluanid, diclorofén, flusulfamida, hexaclorobenceno, pentaclorofenol y sus sales, ftalida, toliifluanida, N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-metilbencenosulfonamida;
- guanidinas y otros: guanidina, dodina, base libre de dodina, guazatín, acetato de guazatín, iminoctadin, triacetato iminoctadín, tris (albesilato) de iminoctadín, ditianón;

30 I) Inhibidores de la biosíntesis de la pared celular

- inhibidores de la síntesis de glucanos: validamicina, polioxina B; inhibidores de la síntesis de melanina: piroquilon, triciclazol, carpropamida, diciclotet, fenoxanil;

J) Inductores de resistencia

- 35 - acibenzolar-S-metilo, probenazol, isotianil, tiadinil, prohexadiona-calcio; fosfonatos: fosetil, fosetil-aluminio, ácido fosforoso y sus sales;

K) Unknown mode of action

- bronopol, quinometionato, ciflufenamid, cimoxanil, dazomet, debacarb, diclomezin, difenzoquat, difenzoquat-sulfato de metilo, difenilamina, fenpirazamina, flumetover, flusulfamid, flutianil, metasulfocarb, nitrapirina, nitrotal-isopropilo, oxina-cobre, proquinazid, tebufloquina, tecloftalam, triazóxido, 2-butoxi-6-yodo-3-propil-cromen-4-ona, N-(ciclopropilmetoxiimino-(6-difluorometoxi-2,3-difluorofenil)metil)-2-fenilacetamida, N'-(4-(4-cloro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilformamidina, N'-(4-(4-fluoro-3-trifluorometilfenoxi)-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilformamidina, N'-(2-metil-5-trifluorometil-4-(3-trimetilsilanilpropoxi)fenil)-N-etil-N-metilformamidina, N'-(5-difluorometil-2-metil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)fenil)-N-etil-N-metilformamidina, N-metil-(1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il)-2-{1-[2-(5-metil-3-trifluorometilpirazol-1-il)acetil]piperidin-4-il}tiazol-4-carboxilato, N-metil-(R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il 2-{1-[2-(5-metil-3-trifluorometilpirazol-1-il)acetil]piperidin-4-il}tiazol-4-carboxilato, 1-[4-[4-(5-(2,6-difluorofenil)-4,5-dihidro-3-isoxazolil]-2-tiazolil)-1-piperidinil]-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]etanona, metoxiacetato de 6-terc-butil-8-fluoro-2,3-dimetilquinolin-4-ilo, N-metil-2-{1-[5-metil-3-trifluorometil-1H-pirazol-1-il)acetil]piperidin-4-il}-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-il]-4-tiazolcarboxamida, 3-[5-(4-metilfenil)-2,3-

dimetilisoxazolidin-3-il]-piridina, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]-piridina (pirisoxazol), N-(6-metoxipiridin-3-il)ciclopropanocarboxamida, 5-cloro-1-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)-2-metil-1H-benzoimidazol, 2-(4-clorofenil)-N-[4-(3,4-dimetoxifenil)isoxazol-5-il]-2-prop-2-iniloxiacetamida;

L) Fungicidas biológicos, agentes reforzadores de plantas

- 5 - *Ampelomyces quisqualis* (por ejemplo el producto AQ 10[®] de Intrachem Bio GmbH & Co. KG, Alemania), *Aspergillus flavus* (por ejemplo el producto AFLAGUARD[®] de Syngenta, Suiza), *Aureobasidium pullulans* (por ejemplo el producto BOTECTOR[®] de bioferm GmbH, Alemania), *Bacillus pumilus* (por ejemplo la cepa NRRL n.º B-30087 en SONATA[®] y BALLAD[®] Plus de AgraQuest Inc., USA), *Bacillus subtilis* (por ejemplo la cepa NRRL n.º B-21661 en RHAPSODY[®], SERENADE[®] MAX y SERENADE[®] ASO de AgraQuest Inc., USA), *Bacillus subtilis* var. *amylogliquefaciens* FZB24 (por ejemplo el producto TAEGRO[®] de Novozyme Biologicals, Inc., USA), *Candida oleophila* I-82 (por ejemplo el producto ASPIRE[®] de Ecogen Inc., USA), *Candida saitoana* (por ejemplo los productos BIOCURE[®] (en mezcla con lizozima) y BIOCOAT[®] de Micro Flo Company, USA (BASF SE) y Arysta), quitosano (por ejemplo ARMOUR-ZEN de BotriZen Ltd., Nueva Zelanda), *Clonostachys rosea* f. *catenulata*, también conocida como *Gliocladium catenulatum* (por ejemplo J1446: PRESTOP[®] de Verdera, Finlandia), *Coniothyrium minitans* (por ejemplo el producto CONTANS[®] de Prophyta, Alemania), *Cryphonectria parasitica* (por ejemplo el producto *Endothia parasitica* de CNICM, Francia), *Cryptococcus albidus* (por ejemplo el producto YIELD PLUS[®] de Anchor Bio-Technologies, Sudáfrica), *Fusarium oxysporum* (por ejemplo los productos BIOFOX[®] de S.I.A.P.A., Italia, y FUSACLEAN[®] de Natural Plant Protection, Francia), *Metschnikowia fructicola* (por ejemplo el producto SHEMER[®] de Agrogreen, Israel), *Microdochium dimerum* (por ejemplo el producto ANTIBOT[®] de Agrauxine, Francia), *Phlebiopsis gigantea* (por ejemplo el producto ROTSOP[®] de Verdera, Finlandia), *Pseudozyma flocculosa* (por ejemplo el producto SPORODEX[®] de Plant Products Co. Ltd., Canadá), *Pythium oligandrum* DV74 (por ejemplo el producto POLYVERSUM[®] de Remeslo SSRO, Biopreparaty, República Checa), *Reynoutria sachlinensis* (por ejemplo el producto REGALIA[®] de Marrone BioInnovations, USA), *Talaromyces flavus* V117b (por ejemplo el producto PROTUS[®] de Prophyta, Alemania), *Trichoderma asperellum* SKT-1 (por ejemplo el producto ECO-HOPE[®] de Kumiai Chemical Industry Co., Ltd., Japón), *T. atroviride* LC52 (por ejemplo el producto SENTINEL[®] de Agrimm Technologies Ltd, Nueva Zelanda), *T. harzianum* T-22 (por ejemplo el producto PLANT-SHIELD[®] de BioWorks Inc., USA), *T. harzianum* TH 35 (por ejemplo el producto ROOT PRO[®] de Mycontrol Ltd., Israel), *T. harzianum* T-39 (por ejemplo los productos TRICHODEX[®] y TRICHODERMA 2000[®] de Mycontrol Ltd., Israel y Maktsheshim Ltd., Israel), *T. harzianum* y *T. viride* (por ejemplo el producto TRI-CHOPEL de Agrimm Technologies Ltd, Nueva Zelanda), *T. harzianum* ICC012 y *T. viride* ICC080 (por ejemplo el producto REMEDIER[®] WP de Isagro Ricerca, Italia), *T. polysporum* y *T. harzianum* (por ejemplo el producto BINAB[®] de BINAB Bio-Innovation AB, Suecia), *T. stromaticum* (por ejemplo el producto TRICOVAB[®] de C.E.P.L.A.C., Brasil), *T. virens* GL-21 (por ejemplo el producto SOILGARD[®] de Certis LLC, USA), *T. viride* (por ejemplo el productos TRIECO[®] de Ecosense Labs. (India) Pvt. Ltd., India y BIO-CURE[®] F de T. Stanes & Co. Ltd., India), *T. viride* TV1 (por ejemplo el producto T. viride TV1 de Agribiotec srl, Italia), *Ulocladium oudemansii* HRU3 (por ejemplo el producto BOTRY-ZEN[®] de Botry-Zen Ltd, Nueva Zelanda);

M) reguladores del crecimiento

- 40 ácido abscísico, amidoclor, ancimidol, 6-bencilaminopurina, brasinólido, butralina, clormecuat (cloruro de clormecuat), cloruro de colina, ciclanilid, daminozida, dikegulac, dimetipina, 2,6-dimetilpuridina, etefón, flumetralina, flurprimidol, flutiacet, forclorfenurón, ácido giberélico, inabenfid, ácido indol-3-acético, hidrazida maleica, mefluidid, mepicuat (cloruro de mepicuat), metconazol, ácido naftalenoacético, N-6-benciladenina, paclobutrazol, prohexadiona (prohexadiona-calcio), prohidrojasmona, tidiazurón, triapentenol, fosforotritioato de tributilo, ácido 2,3,5-triyodobenzoico, trinexapac-etilo y uniconazol;

N) herbicidas

- 45 - acetamida: acetoclor, alaclor, butaclor, dimetaclor, dimetenamida, flufenacet, mefenacet, metolaclor, metazaclor, napropamid, naproanilid, petoxamida, pretilaclor, propaclor, tenilclor;
- análogos de aminoácidos: bilanafós, glifosato, glufosinato, sulfosato;
- ariloxifenoxipropionatos: clodinafop, cihalofop-butilo, fenoxaprop, fluazifop, haloxifop, metamifop, propaquizafof, quizalofop, quizalofop-P-tefurilo;
- 50 - biperidilos: dicuat, paracuat;
- carbamatos y tiocarbamatos: asulam, butilato, carbetamida, desmedifam, dimepiperat, Eptam (EPTC), esprocarb, molinato, orbencarb, fenmedifam, prosulfocarb, piributicarb, tiobencarb, trialato;
- ciclohexanodionas: butroxdim, cletodim, cicloxdim, profoxidim, setoxidim, tepraloxidim, tralcoxdim;
- dinitroanilinas: benfluralina, etalfluralina, orizalina, pendimetalina, prodiamina, trifluralina
- 55 - éteres de difenilo: acifluorfén, aclonifén, bifenox, diclofop, etoxifén, fomesafén, lactofén, oifluorfén;
- hidroxibenzonitrilos: bromoxinil, diclobenil, ioxinil;
- imidazolinonas: imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir;
- ácidos fenoxiacéticos: clomeprop, ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), 2,4-DB, diclorprop, MCPA, MCPA-tioetilo, MCPB, mecoprop;
- 60 - pirazinas: cloridazón, flufenpir-etilo, flutiacet, norflurazón, piridato;
- piridinas: aminopiridil, clopiralid, diflufenicán, ditiopir, fluridona, fluroxipir, picloram, picolinafén, tiazopir;

- sulfonilureas: amidosulfurón, azimsulfurón, bensulfurón, clorimurón-etilo, clorsulfurón, cinosulfurón, ciclosulfamurón, etoxisulfurón, flazasulfurón, flucetosulfurón, flupirsulfurón, foramsulfurón, halosulfurón, imazosulfurón, yodosulfurón, mesosulfurón, metsulfurón-metilo, nicosulfurón, oxasulfurón, primisulfurón, prosulfurón, pirazosulfurón, rimsulfurón, sulfometuron, sulfosulfurón, tifensulfurón, triasulfurón, tribenuron, trifloxisulfurón, triflusulfurón, tritosulfurón, 1-((2-cloro-6-propilimidazo[1,2-b]piridazin-3-il)sulfonil)-3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)urea;
- triazinas: ametrina, atrazina, cianazina, dimetametrina, etiozina, hexazinona, metamitrón, metribuzina, prometrina, simazina, terbutilazina, terbutrina, triaziflam;
- ureas: clortolurón, daimurón, diurón, fluometurón, isoproturón, linurón, metabenztiaturón, tebutiurón;
- otros inhibidores de la acetolactato sintasa: bispiribac-sodio, cloransulam-metilo, diclosulam, florasulam, flucarbazona, flumetsulam, metosulam, ortosulfamurón, penoxsulam, propoxicarbazona, piribambenz-propilo, piribenzoxim, pirifalida, piriminobac-metilo, pirimisulfan, piritiobac, piroxasulfón, piroxsulam;
- otros: amicarbazona, aminotriazol, anilofós, beflubutamida, benazolina, bencarbazona, benfluresato, benzofenap, bentazona, benzobiciclón, bromacil, bromobutida, butafenacil, butamifós, cafenstrol, carfentrazona, cinidón-etilo, clortal, cinmetilina, clomazona, cumilurón, ciprosulfamida, dicamba, difenzocuat, diflufenzopir, *Drechslera monoceras*, endotal, etofumesato, etobenzanid, fentrazamida, flumiclorac-pentilo, flumioxazina, flupoxam, fluorocloridón, flurtamón, indanofán, isoxabén, isoxaflutol, lenacil, propanil, propizamida, quinclorac, quinmerac, mesotriona, ácido metilarsénico, naptalam, oxadiargil, oxadiazona, oxaziclomefón, pentoxazona, pinoxadén, piraclonil, piraflufén-etilo, pirasulfotol, pirazoxifeno, pirazolinato, quinoclamina, saflufenacil, sulcotriona, sulfentrazona, terbacil, tefuriltriona, tembotriona, tiencarbazona, topramezona, 4-hidroxi-3-[2-(2-metoxietoximetil)-6-trifluorometilpiridin-3-carbonil]biciclo[3.2.1]oct-3-en-2-ona, (3-[2-cloro-4-fluoro-5-(3-metil-2,6-dioxo-4-trifluorometil-3,6-dihidro-2H-pirimidin-1-il)fenoxi]piridin-2-iloxi)acetato de etilo, 6-amino-5-cloro-2-ciclopropilpirimidina-4-carboxilato de metilo, 6-cloro-3-(2-ciclopropil-6-metilfenoxi)-piridazin-4-ol, ácido 4-amino-3-cloro-6-(4-clorofenil)-5-fluoropiridin-2-carboxílico, 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-2-fluoro-3-metoxifenil)piridina-2-carboxilato de metilo y 4-amino-3-cloro-6-(4-cloro-3-dimetilamino-2-fluorofenil)piridina-2-carboxilato de metilo;

O) insecticidas

- organo(tio)fosfatos: acefato, azametifós, azinfós-metilo, clorpirifós, clorpirifós-metilo, clorfenvinfós, diazinón, diclorvós, dicrotofós, dimetoato, disulfotón, etión, fenitrotión, fentiión, isoxatión, malatión, metamidofós, metidatión, metil-paratión, mevinfós, monocrotofós, oxidemetón-metilo, paraoxón, paratión, fentoato, fosalona, fosmet, fosfamidón, forato, foxim, pirimifós-metilo, profenofós, protiofós, sulprofós, tetraclorvinfós, terbufós, triazofós, triclorfón;
- carbamatos: alanicarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, carbaril, carbofurán, carbosulfán, fenoxicarb, furatiocarb, metiocarb, metomil, oxamil, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, triazamato;
- piretroides: aletrina, bifentrina, ciflutrina, cihalotrina, cifenotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, deltametrina, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, imiprotrina, lambda-cihalotrina, permetrina, praletrina, piretrina I y II, resmetrina, silafluofén, tau-fluvalinato, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina, proflutrina, dimeflutrina;
- inhibidores del crecimiento de insectos: a) inhibidores de la síntesis de quitina: benzoilureas: clorfluazurón, ciramazina, diflubenzurón, fluciclozurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, teflubenzurón, triflumurón; buprofezina, diofenolán, hexitiázo, etoxazol, clofentazina; b) antagonistas de ecdisona: halofenozida, metoxifenocida, tebufenozida, azadiractina; c) juvenoides: piriproxifeno, metopreno, fenoxicarb; d) inhibidores de la biosíntesis de lípidos: espirodiclofeno, espiromesifeno, espirotetramato;
- agonistas/antagonistas de los receptores de nicotina: clotianidina, dinotefurán, imidacloprid, tiametoxam, nitenpiram, acetamiprid, tiacloprid, 1-(2-clorotiazol-5-ilmetil)-2-nitrimino-3,5-dimetil-[1,3,5]triazinano;
- antagonistas de GABA: endosulfán, etiprol, fipronil, vaniliprol, pirafluprol, piriprol, N-5-amino-1-(2,6-dicloro-4-metilfenil)-4-sulfinaoil-1H-pirazole-3-tiocarboxamida;
- lactonas macrocíclicas: abamectina, emamectina, milbemectina, lepimectina, espinosad, espinetoram;
- acaricidas inhibidores de la cadena I de transporte electrónico mitocondrial (METI): fenazaquina, piridabén, tebufenpirad, tolfenpirad, flufenerim;
- sustancias METI II y III: acequinocil, fluaciprim, hidrametilnona;
- desacopladores: clorfenapir;
- inhibidores de la fosforilación oxidativa: cihexatina, diafentiurón, óxido de fenbutatina, propargita;
- inhibidores de ecdisis de insectos: criomazina;
- inhibidores de la "oxidasa de función mixta": butóxido de piperonil;
- bloqueantes de los canales de sodio: indoxacarb, metaflumizona;
- otros: benclotiaz, bifenazato, cartap, flonicamid, piridail, pimetrozina, azufre, tiociclam, flubendiamida, clorantraniliprol, ciazipir (HGW86); cienopirafén, flupirazofós, ciflumetofén, amidoflumet, imiciafós, bistriflurón y pirifluquinazona.

Algunos ejemplos de **protectores** son benoxacor, cloquintocet, ciometrinil, ciprosulfamida, diclormid, diciclonón, dietolate, fenclorazol, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifén, mafenpir, mafenato, anhídrido naftálico, oxabetrinil, 4-(dicloroacetil)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decano (CAS 71526-07-3) y 2,2,5-trimetil-3-(dicloro-acetil)-1,3-oxazolidina (CAS 52836-31-4).

Los plaguicidas preferentes comprenden al menos un plaguicida con al menos un **grupo con H ácido** (tal como un grupo ácido carboxílico, un grupo ácido fosfónico, un grupo ácido fosfínico) o las sales de los mismos (por ejemplo, mono, di o trisales). Estas sales aniónicas de los pesticidas con un grupo con H ácido también son adecuadas como plaguicidas aniónicos en el grupo A-. Los plaguicidas preferentes con un grupo con H ácido son herbicidas con un grupo con H ácido. Algunos ejemplos de **herbicidas** con un grupo con H ácido son análogos de aminoácidos (tales como **glifosato** o glufosinato) o **imidazolinonas** (tales como imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir).

5

Los plaguicidas particularmente preferentes con un grupo con H ácido son glifosato y glufosinato. En otra realización preferente, los plaguicidas con un grupo con H ácido son imidazolinonas.

10 De forma especialmente preferente, el plaguicida comprende un plaguicida con un grupo con H ácido y un **plaguicida adicional**. En otra realización, el plaguicida comprende mezclas de al menos dos plaguicidas con un grupo con H ácido, y opcionalmente plaguicidas adicionales (tal como al menos un fungicida, herbicida, insecticida, y/o protector, siendo preferentes los fungicidas y/o herbicidas).

15 En una realización adicional preferente, el plaguicida comprende **glifosato** (por ejemplo, en forma de ácido libre, sal de sodio, sal de sesquisodio, sal de potasio, sal de dipotasio, sal de amonio, sal de diamonio, sal de dimetilamonio, sal de trimesio o sal de isopropilamina) o glufosinato (por ejemplo en forma de la sal de amonio). Con preferencia particular, el plaguicida comprende glifosato o glufosinato, y además un herbicida adicional. En otra realización preferente, el plaguicida comprende glifosato o glufosinato, y además un plaguicida adicional (tal como al menos un fungicida, herbicida, insecticida y/o protector, siendo preferentes los fungicidas y/o herbicidas).

20 De forma específicamente preferente, el plaguicida comprende **glifosato y al menos un herbicida adicional** seleccionado entre la siguiente lista:

25 acetoclor, acifluorofén, aclonifén, acroleína, alaclor, ametrina, amidosulfurón, amitrol, anilofós, asulam, atrazina, azafenidina, azimsulfurón, benazolina, benfluralina, benfuresato, bensulfurón-metilo, bensulida, bentazón, benzofenap, bialafós, bifenox, bromacil, bromobutida, bromofenoxim, bromoxinil, butaclor, butamifós, butralina, butroxidim, butilato, cafenstrol, carbetamida, carfentrazone-etilo, clometoxifén, cloroambén, clorobromurón, cloroidazón, cloroimurón-etilo, cloronitrofén, ácido cloroacético, clorotolurón, cloroprofam, clorosulfurón, clortal-dimetilo, clorotiamida, cinmetilina, cinosulfurón, cletodim, clodinafop-propargil, clomazona, clomeprop, clopiralid, cloransulam-metil, cianazina, cicloato, ciclosulfamurón, cicloxidim, cihalofop-butilo, 2,4-D, 2,4-DB, daimurón, dalapón, desmedifam, desmetrina, dicamba, diclobenil, dicloroprop, diclofop-metilo, difenzocuat, diflufenicán, dimefurón, dimepiperato, dimetaclor, dimetametrina, dimetenamida, dinitramina, dinoterb, difenamida, dicuat, ditiopir, diurón, endotal, EPTC, esprocarb, etalfuralina, etametsulfurón-metilo, etofumesato, etoxisulfurón, etobenzanid, fenac, fenoxaprop, fenoxaprop-etil, fenurón, flamprop, flamprop-metil, flazasulfurón, fluazifop-butilo, flucloralina, flumetsulam, flumiclorac, flumiclorac-pentil, flumioxazina, fluometurón, fluorocloridona, fluoro-glicofén, fluoroglicofén-etilo, flupoxam, flupropanato, flurenol, fluridona, fluroxipir-1-metilheptilo, flurtamona, flutiacet-metilo, fomesafén, fosamina, glufosinato, halosulfurón, haloxifop-metil, hexazinona, imazamet, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquina, imazetapir, imazosulfurón, indanofán, ioxinil, isoproturón, isourón, isoxabén, isoxaflutol, isoxapirifop, lactofén, lenacil, linurón, MCPA, MCPB, mecoprop, mefenacet, mesotriona, metamitrón, metazaclor, metabenziazurón, ácido metilarsénico, metildimrón, metobenzurón, metobromurón, metolaclor, metosulam, metoxurón, metribuzina, metsulfurón, molinato, monolinurón, naproanilida, napropamida, naptalam, neburón, nicosulfurón, ácido nonanoico, norflurazón, orbencarb, orizalina, oxadiargil, oxadiazón, oxasulfurón, oxifluorfen, paracuat, pebulato, pendimetalina, pentanoclor, pentoxazona, fenmedifam, picloram, piperofós, pretilaclor, primisulfurón, prodiamina, prometón, prometrina, propaclor, propanil, propaquizafop, propazina, profam, propisoclor, propizamida, prosulfocarb, prosulfurón, piraflufén-etilo, pirazolinato, pirazosulfurón-etilo, pirazoxifén, piributicarb, piridato, pirimnabac-metilo, quinclorac, quinmerac, quizalofop-etilo, rimsulfurón, setoxidim, sidurón, simazina, simetrina, sulcotriona, ácido sulfámico, sulfentrazone, sulfometurón, sulfosulfurón, TCA, tebutam, tebutiurón, terbacil, terbumetón, terbutilazina, terbutrina, tenilclor, tiazopir, tifensulfurón, tiobencarb, tiocarbazil, tralcoxidim, trialato, triasulfurón, tribenurón, ácido 2,3,6-triclorobenzoico, triclopir, trietazina, trifluralina, triflusulfurón, vernolato.

50 En una realización adicional específicamente preferente, el plaguicida comprende **imazamox y al menos un herbicida adicional** seleccionado entre las siguientes clases b1) a b15): b1) inhibidores de la biosíntesis de lípidos: cloroazifop, clodinafop, clofop, cihalofop, diclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-p, fentiaprop, fluazifop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-P, isoxapirifop, metamifop, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P, trifop, aloxidim, butroxidim, cletodim, cloproxidim, cicloxidim, profoxidim, setoxidim, tepraloxidim, tralkoxidim, butilato, cicloato, dialato, dimepiperato, EPTC, esprocarb, etiolato, isopolinato, metiobencarb, molinato, orbencarb, pebulato, prosulfocarb, sulfalato, tiobencarb, tiocarbazil, trialato, vernolato, benfuresato, etofumesato, bensulido y pinoxadén; b2) inhibidores de ALS: amidosulfurón, azimsulfurón, bensulfurón, cloroimurón, clorosulfurón, cinosulfurón, ciclosulfamurón, etametsulfurón, etoxisulfurón, flazasulfurón, flupirsulfurón, foramsulfurón, halosulfurón, imazosulfurón, yodosulfurón, mesosulfurón, metsulfurón, nicosulfurón, oxasulfurón, primisulfurón, prosulfurón, pirazosulfurón, rimsulfurón, sulfometurón, sulfosulfurón, tifensulfurón, triasulfurón, tribenurón, trifloxisulfurón, triflusulfurón, tritosulfurón,

55

imazametabenz, imazapic, imazapir, imazaquina, imazetapir, cloransulam, diclosulam, florasulam, flumetsulam, metosulam, penoxsulam, bispiribac, piriminobac, propoxycarbazona, flucarbazona, piribenzoxim, piriftalida, piritiobac, flucetosulfurón, ortosulfamurón, pirimisulfán; b3) inhibidores de la fotosíntesis: atratón, atrazina, ametrina, aziprotrina, cianazina, cianatrina, cloroazina, ciprazina, desmetrina, dimetametrina, dipropetrina, eglinazina, ipazina, mesoprazina, metometón, metoprotrina, prociazina, proglianzina, prometón, prometrina, propazina, sebutilazna, secbumetón, simazina, simetón, simetrina, terbumetón, terbutilazina, terbutrina, trietazina, ametrídona, amibuzina, hexazinona, isometiozina, metamitrón, metribuzina, bromacil, isocil, lenacil, terbacil, brompirazón, cloridazón, dimidazón, desmedifam, fenisofam, fenmedifam, fenmedifam-etilo, benztiaturón, butiurón, etidimurón, isourón, metabenztiaturón, monisourón, tebutiurón, tiazafurón, anisurón, buturón, clorbromurón, cloreturón, clorotolurón, cloroxurón, difenoxurón, dimefurón, diurón, fenurón, fluometurón, fluotiurón, isoproturón, linurón, metiurón, metobenzurón, metobromurón, metoxurón, monolinurón, monurón, neburón, paraflurón, fenobenzurón, sidurón, tetraflurón, tidiazurón, ciperquat, dietamquat, difenzocuat, dicuat, morfamquat, paracuat, bromobonil, bromoxinil, cloroxinil, yodobonil, ioxinil, amicarbazona, bromofenoxim, flumezina, metazol, bentazona, propanil, pentanoclor, piridato y piridafol; b4) inhibidores de la protoporfirinógeno IX oxidasa: acifluorofén, bifenox, clometoxifén, cloronitrofen, etoxifén, fluorodifén, fluoroglicofén, fluoronitrofen, fomesafén, furiloxifén, halosafén, lactofén, nitrofen, nitrofluorfen, oxifluorfen, fluazolato, piraflufén, cinidón-etilo, flumiclorac, flumioxazina, flumipropina, flutiacet, tidiazimina, oxadiazón, oxadiargil, azafenidina, carfentrazona, sulfentrazona, pentoxazona, benzfendizona, butafenacil, piraclonil, profluzol, flufenpir, flupropacil, nipiraclofén, etnipromid, saflufenacil y bencarbazona; b5) herbicidas blanqueadores: metfluzón, norflurazón, flufenicán, diflufenicán, picolinafén, beflubutamid, fluridona, fluorocloridona, flurtamona, mesotriona, sulcotriona, isoxaclortol, isoxaflutol, benzofenap, pirazolinato, pirazoxifén, benzobiciclón, amitrol, clomazona, aclonifén, 4-(3-trifluorometil-fenoxi)-2-(4-trifluorometilfenil)pirimidina, desvelado en el documento de Patente EP 723960, topramezona, 4-hidroxi-3-{{2-metil-6-(trifluorometil)-3-piridinil}carbonil}biciclo[3.2.1]oct-3-en-2-ona, desvelado en el documento de Patente WO 00/15615, 4-hidroxi-3-{{2-(2-metoxietoxi)metil-6-(trifluorometil)-3-piridinil}carbonil}biciclo[3.2.1]oct-3-en-2-ona, desvelado en el documento de Patente WO 01/94339, 4-hidroxi-3-[4-(metilsulfonil)-2-nitrobenzoi]biciclo[3.2.1]-oct-3-en-2-ona, desvelado en el documento de Patente EP 338992, 2-[2-cloro-4-(metilsulfonil)-3-[(2,2,2-trifluoroetoxi)metil]-3-hidroxi-3-ciclohexen-1-ona (desvelado en el documento de Patente DE 19846792) y pirasulfotol; b6) inhibidores de la EPSP sintasa un : glifosato; b7) inhibidores de la glutamina sintasa: glufosinato y bilanafós; b8) inhibidores de la DHP sintasa: asulam; b9) inhibidores de la mitosis: benfluralina, butralina, dinitramina, etalfluralina, flucloralina, isopropalina, metalpropalina, nitralina, orizalina, pendimetalina, prodiamina, profluralina, trifluralina, amiprofós-metilo, butamifós, ditiopir, tiazopir, propizamida, tebutam, clortal, carbetamida, clorbufam, clorprofam y profam; b10) inhibidores de VLCFA: acetoclor, alaclor, butaclor, butenaclor, delaclor, dietatil, dimetaclor, dimetenamida, dimetenamida-P, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, pretilaclor, propaclor, propisoclor, prinaclor, terbuclor, tenilclor, xilaclor, allidoclor, CDEA, epronaz, difenamida, napropamida, naproanilida, petoxamid, flufenacet, mefenacet, fentrazamida, anilofós, piperofós, cafenstrol, indanofán y tridifano; b11) inhibidores de la biosíntesis de celulosa: diclobenil, clortiamid, isoxabén y flupoxam; b12) herbicidas desacopladores: dinofenato, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, DNOC, etinofén y medinoterb; b13) herbicidas de auxina: clomeprop, 2,4-D, 2,4,5-T, MCPA, MCPA tioetilo, diclorprop, diclorprop-P, mecoprop, mecoprop-P, 2,4-DB, MCPB, cloramben, dicamba, 2,3,6-TBA, tricamba, quinclorac, quinmerac, clopiralid, fluroxipir, picloram, tricopir, benazolina y aminopiralid; b14) inhibidores del transporte de auxina: naptalam, diflufenzopir; b15) benzoi]prop, flamprop, flamprop-M, bromobutida, clorflurenol, cinmetilina, metildimrón, etobenzanid, fosamina, metam, piributicarb, oxaziclomefona, dazomet, triaziflam, bromuro de metilo.

Los **tensioactivos** adecuados son, en particular, tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfóteros, polímeros en bloque y polielectrolitos. Los tensioactivos preferentes son tensioactivos aniónicos y tensioactivos no iónicos. En una realización especialmente preferente, los tensioactivos son tensioactivos aniónicos. En una realización especialmente adicional, los tensioactivos son tensioactivos no iónicos.

Los tensioactivos **aniónicos** adecuados son tensioactivos que comprenden un grupo aniónico tal como sulfonatos, sulfatos, fosfatos o carboxilatos. Los tensioactivos aniónicos se pueden emplear en forma de sales de metal alcalino, metal alcalinotérreo o amonio, o bien en forma del ácido libre. Los tensioactivos aniónicos preferentes son sulfonatos y fosfatos. En una realización, son especialmente preferentes los fosfonatos. En una realización adicional, son especialmente preferentes los fosfatos.

Algunos ejemplos de **sulfonatos** son alquilarilsulfonatos, difenilsulfonatos, alfa-olefinasulfonatos, ligninosulfonatos, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de dodecil y tridecibencenos, sulfonatos de naftalenos y alquilnaftalenos, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Los sulfonatos presentes son alquilarilsulfonatos, siendo especialmente preferente alquilbencenosulfonato C₈₋₁₈. Tales alquilarilsulfonatos se pueden preparar por sulfonación de alquilbenceno con trióxido de azufre. Los alquilarilsulfonatos están disponibles en el mercado como alquilbencenosulfonato C₁₀₋₁₃, ácido libre, o alquilbencenosulfonato C₁₀₋₁₃, sal de alcanolamina. Los alquilarilsulfonatos están presentes preferentemente en forma del ácido libre o en forma de una sal de alcanolamina (por ejemplo trietanolamina).

Algunos ejemplos de **sulfatos** son sulfatos de grasas y aceites, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes C₆₋₃₂, de alcoholes etoxilados, o de ésteres de ácidos grasos. Los sulfatos preferentes son sulfatos de alcoholes C₁₂₋₂₂ y de alcoholes C₆₋₃₂ etoxilados.

Algunos ejemplos de **fosfatos** son ésteres de fosfato. Los fosfatos preferentes son ésteres de fosfato de alcoxilatos, tales como ésteres de fosfato de alcoxilatos de alcanol. Los fosfatos preferentes son ésteres de fosfato de alcoxilatos de alcanol C₆₋₂₂ (en particular alcoxilatos de alcanol C₈₋₁₄). Las unidades de alcoxilato están compuestas habitualmente por óxido de etileno y/u óxido de propileno. En la mayoría de los casos, tienen un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 6 a 30, preferentemente de 12 a 18. Los fosfatos están preferentemente en la forma de ácido libre o en forma de sal de alcanolamina (por ejemplo trietanolamina). Los ésteres de fosfato pueden estar presentes en forma de monoésteres de fosfato o diésteres de fosfato o en forma de una mezcla de estos.

Algunos ejemplos de **carboxilatos** son carboxilatos de alquilo y etoxilatos de alcohol o etoxilatos de alquilfenol carboxilados. Los carboxilatos preferentes son carboxilatos de alquilo, tales como los que tienen 8-32 átomos de carbono, en particular de 10 a 22 átomos de carbono. Algunos ejemplos son ácidos grasos, que también pueden estar presentes en mezclas industriales con longitudes de cadena, por ejemplo, de 10 a 22 átomos de carbono.

Los tensioactivos **no iónicos** adecuados son alcoxilatos, amidas de ácidos grasos N-alquiladas, óxidos de amina, ésteres o tensioactivos basados en azúcares. Los tensioactivos no iónicos preferentes son alcoxilatos y tensioactivos basados en azúcares. En una realización, son especialmente preferentes los alcoxilatos. En una realización adicional, son especialmente preferentes los tensioactivos basados en azúcares.

Algunos ejemplos de **alcoxilatos** son compuestos tales como alcoholes, alquilfenoles, aminas, amidas, arilfenoles, ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos que han sido alcoxilados. Se puede usar óxido de etileno y/óxido de propileno para la alcoxilación, preferentemente óxido de etileno. Los alcoxilatos preferentes son **alcoxilatos de alcanol**, preferentemente alcoxilatos de alcanol C₄₋₂₂ lineal y ramificado, saturado o insaturado, estando compuesto el alcoxilato por óxido de etileno y óxido de propileno. El alcoxilato de alcanol comprende por lo general un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 2 a 50, preferentemente de 2,2 a 20, de forma especialmente preferente de 2,8 a 12 y en particular de 2,8 a 8. Los alcoxilatos de alcanol están disponibles en el mercado en BASF SE como los tipos Emulan®.

Los tipos Plurafac® o los tipos Lutensol®.

Algunos ejemplos de **amidas de ácidos grasos N-alquiladas** son glucamidas de ácidos grasos o alcanolamidas de ácidos grasos. Algunos ejemplos de **ésteres** son ésteres de ácidos grasos, ésteres de glicerol o triglicéridos.

Algunos ejemplos de tensioactivos basados en azúcares son sorbitanes, sorbitanes etoxilados, ésteres de sacarosa y ésteres de glucosa o alquil poliglucósidos. Los tensioactivos basados en azúcares preferentes son alquil C₆₋₁₈ poliglucósidos, por ejemplo con un D.P. (grado de polimerización) de 1,2 a 1,9.

Algunos tensioactivos catiónicos adecuados son tensioactivos cuaternarios, por ejemplo compuestos de amonio cuaternario con uno o dos grupos hidrófobos, o sales de aminas primarias de cadena larga.

Algunos tensioactivos **anfóteros** adecuados son alquilbetaínas e imidazolininas.

Los **polímeros en bloque** adecuados son polímeros en bloque del tipo A-B o A-B-A, siendo posible que los bloques A y B sean óxido de polietileno, óxido de polipropileno u óxido de polibutileno. Algunos ejemplos preferentes son polímeros en bloque A-B compuestos por óxido de polietileno y óxido de polipropileno, u óxido de polietileno y óxido de polibutileno; y polímeros en bloque A-B-A compuestos por óxido de polietileno y óxido de polipropileno, u óxido de polietileno y óxido de polibutileno (en particular óxido de polietileno/óxido de polipropileno/óxido de polietileno). Además, otros que también son adecuados son los polímeros en bloque del tipo A-B-C que comprenden óxido de polietileno, óxido de polipropileno y óxido de polibutileno.

Los **polielectrolitos** adecuados son poliácidos o polibases. Algunos ejemplos de poliácidos son sales de metal alcalino de ácido poliacrílico. Algunos ejemplos de polibases son polivinilaminas y polietilenaminas.

Es especialmente preferente al menos un tensioactivo seleccionado entre sulfonatos, fosfatos, alcoxilatos y tensioactivos basados en azúcares (por ejemplo, en composiciones que comprenden un alcoxilato, en el que R⁷ es un radical alquilo C₉H₁₉ ramificado, 2-propilheptilo o 2-etilhexilo). Es muy especialmente preferente al menos un tensioactivo seleccionado entre alquilarilsulfonatos, ésteres de fosfato de alcoxilatos, alcoxilatos de alcanol y alquil poliglucósidos (por ejemplo, en composiciones que comprenden un alcoxilato, en el que R⁷ es un radical alquilo C₉H₁₉ ramificado, 2-propilheptilo o 2-etilhexilo).

Una serie de tensioactivos son ventajosamente adecuados para la composición de acuerdo con la invención:

a) En una realización preferente, el tensioactivo es un alcoxilato de alcanol C₁₆₋₁₈, donde el alcoxilato está comprendido por óxido de etileno y/u óxido de propileno y el alcoxilato de alcanol tiene un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 12 a 35, preferentemente de 17 a 26.

- b) En una realización adicional preferente, el tensioactivo es un alcoxilato de alcohol de Guerbet C₁₀, donde el alcoxilato está comprendido por óxido de etileno y el alcoxilato de alcohol tiene un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 2 a 8, preferentemente de 2,5 a 6.
- 5 c) En una realización adicional preferente, el tensioactivo es un alcoxilato de isoalcohol C₁₃, donde el alcoxilato está compuesto por óxido de etileno y el alcoxilato de alcohol tiene un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 3 a 10, preferentemente de 4,5 a 8.
- d) En una realización adicional preferente, el tensioactivo es un alcoxilato de alcohol C₄₋₈, donde el alcoxilato está compuesto por óxido de etileno y el alcoxilato de alcohol tiene un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 2 a 9, preferentemente de 3,5 a 7.
- 10 e) En una realización preferente, el tensioactivo es un alquil C₈₋₁₀ poliglucósido con un D.P. de 1,4 a 1,9, preferentemente de 1,6 a 1,8.
- f) En una realización adicional preferente, el tensioactivo es un alquilbencenosulfonato C₈₋₁₄.
- g) En una realización adicional preferente, el tensioactivo es un éster de fosfato de alcoxilatos de alcohol C₈₋₁₄.

Entre la serie de tensioactivos mencionada anteriormente, b), c), e) y f) son más ventajosamente adecuados.

- 15 En otra realización, el tensioactivo se selecciona entre los grupos b1) a b5):

- b1) un tensioactivo no iónico de fórmula R¹¹X_n y derivados polialcoxilados del mismo, en la que R¹¹ se selecciona entre restos alifáticos o aromáticos que tienen al menos ocho átomos de carbono; X se selecciona entre hidroxilo, -O-(alquilo C₁-C₆), -O-(alqueno C₃-C₆), amina, amida, o éster; y n es 1, 2, 3, 4, 5 o 6;
- 20 b2) un tensioactivo aniónico de fórmula R¹¹Y_n, en la que R¹¹ se selecciona entre restos alifáticos o aromáticos que tienen al menos ocho átomos de carbono; Y se selecciona entre carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato, o fosfonato; y n es 1, 2, 3, 4, 5 o 6;
- b3) un tensioactivo catiónico;
- b4) un tensioactivo zwitteriónico; o
- b5) un tensioactivo polimérico.

- 25 En particular, el tensioactivo se puede seleccionar entre los tensioactivos no iónicos b1) de fórmula R¹¹X_n y derivados polialcoxilados de los mismos (como se define posteriormente), en la que R¹¹ se selecciona entre restos alifáticos o aromáticos que tienen al menos ocho átomos de carbono; X se selecciona entre hidroxilo, -O-(alquilo C₁-C₆), -O-(alqueno C₃-C₆), amina, amida, o éster; y n es 1, 2, 3, 4, 5, o 6. Glicerilo, por ejemplo, podría ser propilo (R¹¹) que contiene tres grupos hidroxilo (X). En el caso en el que X es hidroxilo, preferentemente al menos uno de los grupos hidroxilo está polialcoxilado. El tensioactivo b1 se selecciona preferentemente entre derivados polialcoxilados de la fórmula R¹¹X_n. Las amidas preferentes son mono o dialquilamidas C₁-C₈ y mono o diacilamidas C₁-C₈, en las que las alquilamidas son particularmente preferentes.
- 30

- R¹¹ se selecciona preferentemente entre restos alifáticos o aromáticos que tienen al menos 10, más preferentemente al menos 12 átomos de carbono. Los restos aromáticos pueden contener sustituyentes alifáticos y/o aromáticos. En otra forma, R¹¹ se selecciona entre restos alifáticos o aromáticos que tienen de 8 a 30, preferentemente de 10 a 22 y en particular de 12 a 18 átomos de carbono. R¹¹ se selecciona preferentemente entre restos alifáticos que tienen al menos 10, más preferentemente al menos 12 átomos de carbono. Los restos alifáticos pueden ser lineales o ramificados, saturados o insaturados. Algunos ejemplos de R¹¹ son: 2,4,6-triisopropilfenilo, poliestirilfenilo, n-octilo, n-decilo, n-undecilo, n-dodecilo, n-tridecilo, n-tetradecilo, n-hexadecilo, n-octadecilo, 2-etilhexilo, 1-metilnonilo, 2-propilheptilo, 1-metildecilo, 1-metilundecilo, isotridecilo, n-tetradecenilo, 1-metilpentadecilo, n-hexadecenilo, n-hexadecadienilo, n-octadecenilo, n-octadecadienilo.
- 35
- 40

- El tensioactivo b1 se selecciona preferentemente entre tensioactivos no iónicos de derivados polialcoxilados de la fórmula R¹¹X_n, en la que R¹¹ se selecciona entre restos alifáticos o aromáticos que tienen al menos ocho átomos de carbono; y X se selecciona entre hidroxilo, amina o amida. Los derivados polialcoxilados de la fórmula R¹¹X_n contienen un resto de polialcoxilato, que puede contener de 5 a 50 (preferentemente de 6 a 25 y en particular de 6 a 20) equivalentes de un óxido de alqueno C₂-C₆. Por lo general, R¹¹X_n contiene uno o dos restos de polialcoxilato por cada resto X, dependiendo de las valencias libres de X. En el caso en el que X es hidroxilo, dicho grupo hidroxilo puede contener un resto de polialcoxilato por cada grupo hidroxilo. En el caso en el que X es una amina, dicho grupo amina puede contener uno o dos, preferentemente dos, restos de polialcoxilato por cada grupo amina. Preferentemente, el óxido de alqueno se selecciona entre óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno, y las mezclas de los mismos. En una forma preferente, los derivados polialcoxilados de la fórmula R¹¹X_n contienen restos de óxido de polietileno, que pueden contener de 6 a 15 equivalentes de óxido de etileno. Son preferentes los restos poli(alcoxilato C₂-C₆), tales como óxido de polietileno, óxido de polipropileno. Las unidades de óxido de alqueno pueden estar en secuencia aleatoria o en bloque (tal como OE-OP-OE). Las unidades de óxido de alqueno pueden estar sustituidas además con otros grupos funcionales, tales como grupos alquilo, acilo, o polietilenglicol. El resto de polialcoxilato puede estar terminado con hidrógeno o cualquier grupo orgánico, tal como alquilo C₁-C₈.
- 45
- 50
- 55

En una realización adicional, X se puede seleccionar entre derivados etoxilados de amidas, que pueden contener de 1 a 20 equivalentes de óxido de etileno.

En una realización adicional, X se puede seleccionar entre derivados alcoxilados de **ésteres**, en los que el resto de polialcoxilato contiene de 1 a 50 (preferentemente de 2 a 25 y en particular de 5 a 25) equivalentes de un óxido de alquileo C₂-C₄.

Los tensioactivos b1) especialmente preferentes de fórmula R¹¹X_n son

- 5 - alcoholes isotridecánicos etoxilados que contienen 5, 6, 8, 15, o 20 equivalentes de óxido de etileno, y opcionalmente terminados con un grupo metilo,
- alcoholes 2-propilheptílicos alcoxilados que contienen 10 equivalentes de óxido de etileno, y opcionalmente 2 o 5 equivalentes de óxido de propileno,
- 10 - alcoholes grasos saturados lineales alcoxilados, tales como alcoholes grasos C₁₆₋₁₈ saturados lineales alcoxilados que contienen de 2 a 80 equivalentes de óxido de etileno,
- 2-propilheptilaminas alcoxiladas, por ejemplo, que contienen de 7 a 15 equivalentes de óxido de etileno,
- amina de sebo alcoxilada, por ejemplo, que contiene de 10 a 20 equivalentes de óxido de etileno,
- isodecanol alcoxilado, por ejemplo, que contiene de 5 a 15 equivalentes de óxido de etileno,
- 15 - alcoholes de Guerbet C₁₀ alcoxilados, por ejemplo, que contienen de 5 a 15 equivalentes de óxido de etileno,
- oxoalcoholes C_{13/15} alcoxilados, por ejemplo, que contienen de 5 a 30 equivalentes de óxido de etileno,
- alcoholes grasos saturados lineales alcoxilados, que contienen al menos un equivalente de óxido de etileno y al menos un equivalente de óxido de alquileo C₃₋₆,
- n-dodecanol etoxilado (8 OE),
- ácido graso etoxilado (saturado o insaturado) que contiene de 5 a 20 equivalentes de óxido de etileno, opcionalmente terminado con un acilo (por ejemplo, obtenido a partir de un ácido graso),
- 20 - monoamida de ácido graso etoxilada (saturada o insaturada) que contiene de 5 a 20 equivalentes de óxido de etileno,
- diamida de ácido graso etoxilada (saturada o insaturada) que contiene de 10 a 40 equivalentes de óxido de etileno,
- 25 - glicerol etoxilado que contiene un total de 10 a 45 equivalentes de óxido de etileno y hasta 15 en cada cadena de polialcoxilato, opcionalmente terminado con alquilo C₈-C₂₂.

El tensioactivo b2) se puede seleccionar entre los tensioactivos aniónicos b2) de fórmula R¹¹Y_n, en la que R¹¹ se selecciona entre restos alifáticos o aromáticos que tienen al menos ocho átomos de carbono; Y se selecciona entre carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato, o fosfonato; e Y es 1, 2, 3, 4, 5 o 6. El resto R¹¹ se define como se ha desvelado anteriormente para R¹¹X_n. El tensioactivo aniónico puede estar presente en forma de sales de metal alcalino, alcalinotérreo, amonio, o amina alifática (por ejemplo, hidroxietilamonio, trihidroxietilamonio, tetrahidroxietilamonio, trihidroxipropilamonio).

- 30

Los tensioactivos b2) especialmente preferentes de fórmula R¹¹Y_n son

- 35 - monocarboxilato alifático, tal como ácidos grasos o sarcosinatos,
- oligocarboxilatos alifáticos, tales como derivados de malonato o succinato,
- sulfonamidocarboxilatos,
- sulfatos alifáticos o aromáticos,
- polietersulfatos,
- amidopolietersulfatos,
- 40 - carboxilatos, glicéridos de ácido carbónico, o ésteres carbónicos sulfatados,
- sulfonatos alifáticos o aromáticos,
- ésteres carboxílicos o amidas carboxílicas sulfatadas,
- ésteres de ácido sulfosuccínico,
- polietersulfonatos,
- 45 - poliéter fosfatos, tales como polieterfosfato de triestirilo o éster de fosfato de alcohol graso polialcoxilado,
- poliéter sulfato, tal como polietersulfato de alcohol graso,
- derivados polialcoxilados de fórmula R¹¹X_n, en la que el resto de polialcoxilato está terminado con un resto Y.

El tensioactivo b3) se puede seleccionar entre los tensioactivos catiónicos b3) R¹¹Z_n, que habitualmente comprenden una parte lipófila, tal como R¹¹ como se ha desvelado anteriormente; un grupo catiónico Z; en la que n es 1, 2, 3, 4, 5 o 6. Los grupos catiónicos Z adecuados son amonio; amonio mono, di, tri, o tetrasustituido, en el que los sustituyentes se pueden seleccionar entre alquilo C₁-C₁₀ (por ejemplo, metilo, etilo, propilo, alilo), bencilo, alquiléter C₁-C₈ o un resto de polietilenglicol; dialquilsulfonio C₁-C₁₂; o grupos aromáticos que contienen nitrógeno, tales como derivados N-sustituidos de pirrol, piridina, quinolina o isoquinolina, imidazol, oxazol, tiazol. El tensioactivo catiónico puede estar presente en forma de una sal, por ejemplo sal de acetato, formiato, propionato, sulfonato, sulfato, metilsulfato, metilsulfonato, fosfato, o halogenuro (por ejemplo, cloruro, bromuro o yoduro).

- 50
- 55

Los tensioactivos b3) especialmente preferentes seleccionados entre los tensioactivos catiónicos son sales de de

- trimetil-alquilamonio C₁-C₂₀
- alquilamonio C₁-C₂₀,
- dialquilamonio C₁-C₂₀,
- trialquilamonio C₁-C₂₀,
- 5 - benciltrialquilamonio C₁-C₂₀,
- piridinio N-sustituido,
- derivados de N,N'-dialquilimidazolio C₁-C₁₂,
- derivados de N-oxazolio C₁-C₁₂,
- derivados de N-tiazolio C₁-C₁₂,
- 10 - alquil C₃-C₂₀-dimetilsulfonio,
- ésteres de ácido carboxílico C₁-C₂₀ de 2-hidroxi-etil-trimetilamonio,
- ésteres de ácido carboxílico C₁-C₂₀ de 2-hidroxi-etil-trimetilamonio etoxilado (1-15 OE),
- tri-alquil C₁-C₂₀-alcoxilamonio C₁-C₂₀.

15 El tensioactivo b4) se puede seleccionar entre los tensioactivos zwitteriónicos b4), que habitualmente comprenden una parte lipófila, tal como R¹¹ como se ha desvelado anteriormente, un grupo aniónico, tal como Y como se ha desvelado anteriormente, y un grupo catiónico Z como se ha desvelado anteriormente.

Los tensioactivos b4) especialmente preferentes seleccionados entre tensioactivos zwitteriónicos son

- N-óxido de tri-alquilamina C₁-C₂₀,
- betaínas, tales como N,N,N-tri-alquilglicina C₁-C₂₀,
- 20 - ácidos aminocarboxílicos,
- dimetilamonio terminado en alquilfosfonato C₁-C₂₀ etoxilado,
- derivados de éster de 2-(trimetilamonio)-etilo de ácido carbónico C₃-C₂₀ α-sulfatado,
- ácido ω-(tri-alquilamonio C₁-C₂₀)-alquilsulfónico C₂-C₂₀,
- ácido [(3-dodecanoilamino-propil)-dimetil-amonio]-acético.

25 El tensioactivo b5) se puede seleccionar entre los tensioactivos poliméricos b5), que tienen habitualmente un peso molecular de al menos 2000 g/mol, preferentemente al menos 5000 g/mol. El tensioactivo polimérico puede estar constituido por monómeros, tales como derivados de N-vinilaminas, óxido de alquileo C₂-C₄, (met)acrilatos, ácido (met)acrílico, N-vinilformamidas, N-vinilpiridinas, AMPS. Los monómeros pueden estar en una secuencia aleatoria o en bloque. Los polímeros en bloque adecuados son polímeros del tipo A-B o A-B-A que comprenden bloques de

30 óxido de polietileno y óxido de polipropileno, o del tipo A-B-C que comprenden alcohol, óxido de polietileno y óxido de polipropileno. Los polímeros en bloque pueden estar terminados con hidrógeno o grupos alquilo C₁-C₄.

Los tensioactivos más preferentes de los grupos b1) a b5) se seleccionan entre:

- poliéter fosfatos, en particular éster de fosfato de alcohol graso polialcoxilado;
- 35 - 2-propilheptilaminas alcoxiladas, en particular 2-propilheptilaminas etoxiladas que contienen de 7 a 15 equivalentes de óxido de etileno,
- amina de sebo alcoxilada, en particular amina de sebo etoxilada que contiene de 10 a 20 equivalentes de óxido de etileno,
- poliéter sulfato, en particular alcohol laurílico polietersulfato,
- 40 - alcoholes isotrideclicos etoxilados, en particular los que contienen al menos 5 equivalentes de óxido de etileno,
- alcoholes grasos saturados lineales alcoxilados, en particular alcoholes grasos C₁₆₋₁₈ saturados lineales alcoxilados que contienen de 10 a 80 equivalentes de óxido de etileno,
- isodecanoles alcoxilados, en particular los que contienen de 4 a 15 equivalentes de óxido de etileno,
- alcoholes de Guerbet C₁₀ alcoxilados, en particular los que contienen de 5 a 15 equivalentes de óxido de etileno,
- oxoalcoholes C_{13/15} alcoxilados, en particular los que contienen de 5 a 30 equivalentes de óxido de etileno,
- 45 - polímeros en bloque de tipo A-B-A que comprenden bloques A de óxido de polietileno y bloques B de óxido de polipropileno, que pueden tener un peso molecular de 800 a 8000 Da,
- alcoholes grasos saturados lineales alcoxilados, que contienen al menos un equivalente de óxido de etileno y al menos un equivalente de óxido de alquileo C₃₋₆.

50 Algunos ejemplos específicos no limitantes de tensioactivos preferentes de los grupos b1) a b5) son los siguientes tensioactivos:

- T1 alcohol isotridecílico etoxilado que contiene 8 equivalentes de óxido de etileno.
- T2 amina de sebo etoxilada que contiene 15 equivalentes de óxido de etileno.
- T3 2-propilheptilaminas etoxiladas que contienen 10 equivalentes de óxido de etileno.
- T4 éster de fosfato de alcohol graso polialcoxilado, disponible en el mercado como Klearfac® AA-270 de BASF
- 55 SE.
- T5 alcoholes grasos C₁₆₋₁₈ saturados lineales alcoxilados que contienen de 2 a 20 equivalentes de óxido de

etileno y de 2 a 20 equivalentes de óxido de propileno.

T6 alcohol laurílico polietersulfato que contiene 10 equivalentes de óxido de etileno, sal de sodio.

T7 alcohol isotridecílico etoxilado que contiene 5 equivalentes de óxido de etileno.

T8 alcohol isotridecílico etoxilado que contiene 4 equivalentes de óxido de etileno.

5 T9 alcohol isotridecílico etoxilado que contiene 3 equivalentes de óxido de etileno.

T10 pentanol etoxilado que contiene 4 equivalentes de óxido de etileno.

T11 Polioxietileno(20)-sorbitán-monolaurato.

La composición puede comprender **al menos un tensioactivo**, por ejemplo uno, dos o tres tensioactivos.

10 En una realización, la composición comprende **al menos dos tensioactivos diferentes**. Preferentemente, la composición comprende un tensioactivo no iónico y un tensioactivo aniónico, dos tensioactivos aniónicos diferentes, o dos tensioactivos no iónicos diferentes.

Algunos ejemplos adecuados de **dos tensioactivos no iónicos** son dos alcoxilatos, preferentemente dos alcoxilatos de alcohol diferentes.

15 Algunos ejemplos adecuados de **dos tensioactivos aniónicos** son un sulfato y un fosfato, preferentemente un alquilarilsulfonato y un éster de fosfato de alcoxilatos, en particular un alquilbencilsulfonato C₈₋₁₈ y un éster de fosfato de alcoxilatos de alcohol.

20 Algunos ejemplos adecuados de **un tensioactivo no iónico y un tensioactivo aniónico** son, en una primera realización, un alcoxilato y un sulfonato, preferentemente un alcoxilato de alcohol y un alquilarilsulfonato; en una segunda realización un alquil poliglucósido y un sulfonato, preferentemente un alquil C₆₋₁₈ poliglucósido con un D.P. de 1,2 a 1,9 y un alquilbencilsulfonato C₈₋₁₈.

La **proporción en peso** de tensioactivo con respecto a alcoxilato está generalmente en el intervalo de 1:99 a 70:30, preferentemente en el intervalo de 5:95 a 50:50, de forma especialmente preferente en el intervalo de 25:75 a 40:60.

25 En la mayoría de los casos, la composición comprende de un 1 a un 80 % en peso (preferentemente de un 3 a un 50, de forma especialmente preferente de un 5 a un 30 y en particular de un 8 a un 20 % en peso) del total de **tensioactivo y alcoxilato**.

30 Las composiciones de acuerdo con la invención también pueden comprender además **adyuvantes** usados convencionalmente para formulaciones agroquímicas, dependiendo la selección de los ayudantes de la forma de uso específica, el tipo de formulación o la sustancia activa. Algunos ejemplos de adyuvantes adecuados son disolventes, vehículos sólidos, sustancias tensioactivas (tales como tensioactivos, solubilizantes, coloides protectores, humectantes y pegamentos), espesantes orgánicos e inorgánicos, bactericidas, agentes anticongelantes, antiespumantes, opcionalmente colorantes y adhesivos (por ejemplo para el tratamiento de semillas) o adyuvantes convencionales para formulaciones de cebo (por ejemplo, atrayentes, alimentadores, sustancias para conferir amargor).

35 Los **disolventes** adecuados son agua o disolventes orgánicos tales como fracciones de aceite mineral de punto de ebullición medio a elevado tales como queroseno y diesel, además aceites de alquitrán de hulla y aceites de origen vegetal o animal, hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo parafinas, tetrahidronaftaleno, naftaleno alquilado y sus derivados, bencenos alquilado y sus derivados, alcoholes tales como metanol, etanol, propanol, butanol y ciclohexanol, glicoles, cetonas tales como ciclohexanona, gamma-butirolactona, dimetil amidas de ácidos grasos, y disolventes fuertemente polares, por ejemplo aminas tales como N-metilpirrolidona. En principio, 40 también es posible usar disolventes mixtos y mezclas de los disolventes mencionados anteriormente y agua.

45 Los **vehículos** sólidos son tierras minerales tales como sílices, geles de sílice, silicatos, talco, caolín, caliza, cal, creta, bol, loess, arcilla, dolomita, tierra de diatomeas, sulfato de calcio y magnesio, óxido de magnesio, materiales sintéticos molidos, fertilizantes tales como sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas y productos vegetales tales como harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera y harina de cáscara de nuez, polvos de celulosa y otros vehículos sólidos.

50 Los **espesantes** adecuados son compuestos que imparten a la formulación un comportamiento de flujo modificado, es decir, alta viscosidad en reposo y baja viscosidad en estado agitado. Algunos ejemplos son polisacáridos, proteínas (tales como caseína o gelatinas), polímeros sintéticos, o minerales estratificados inorgánicos. Tales espesantes están disponibles en el mercado, por ejemplo, Goma de Xantano (Kelzan[®], CP Kelco, USA), Rhodopol[®] 23 (Rhodia, Francia) o Veegum[®] (R.T. Vanderbilt, USA) o Attaclay[®] (Engelhard Corp., NJ, USA). El contenido de espesante en la formulación depende de la eficacia del espesante. El experto en la materia seleccionará un contenido tal que se obtenga la viscosidad deseada de la formulación. El contenido supondrá de un 0,01 a un 10 % en peso en la mayoría de los casos.

Se pueden añadir **bactericidas** con el fin de estabilizar la composición. Algunos ejemplos de bactericidas son los que se basan en diclorofeno y hemiformal de alcohol bencilico y también los derivados de isotiazolinona tales como alquilisotiazolinonas y benzoisotiazolinonas (Acticide® MBS de Tor Chemie). Algunos ejemplos de agentes anticongelantes adecuados son etilenglicol, propilenglicol, urea y glicerol. Algunos ejemplos de antiespumantes son emulsiones de silicona (tales como, por ejemplo, Silikon® SRE, Wacker, Alemania o Rhodorsil®, Rhodia, Francia), alcoholes de cadena larga, alcoholes grasos, sales de ácidos grasos, compuestos de organofluor y las mezclas de estos.

La composición de acuerdo con la invención puede estar presente preferentemente en forma de una **formulación** agroquímica, siendo preferentes los concentrados solubles en agua. Algunos ejemplos de formulaciones y su preparación son:

i) Concentrados solubles en agua (SL, LS): se disuelven 10 partes en peso de las sustancias activas usando 90 partes en peso de agua o un disolvente soluble en agua. Alternativamente, se añaden humectantes u otros adyuvantes. Después de la dilución en agua, la sustancia activa se disuelve. Esto da una composición con un contenido de sustancia activa de un 10 % en peso.

ii) Concentrados dispersables (DC): se disuelve en 20 partes en peso de las sustancias activas en 70 partes en peso de ciclohexanona con adición de 10 partes en peso de un dispersante, por ejemplo polivinilpirrolidona. Después de la dilución en agua, se obtiene una dispersión. El contenido de sustancia activa supone un 20 % en peso.

iii) Concentrados emulsionables (EC): se disuelven 15 partes en peso de las sustancias activas en 75 partes en peso de xileno con adición de dodecilmecanosulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). Después de dilución en agua, se obtiene una emulsión. La composición tiene un contenido de sustancia activa de un 15 % en peso.

iv) Emulsiones (EW, OE, ES): se disuelven 25 partes en peso de las sustancias activas en 35 partes en peso de xileno con adición de dodecilmecanosulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino (en cada caso 5 partes en peso). Usando un emulsionador (por ejemplo, Ultra-Turrax), esta mezcla se coloca en 30 partes en peso de agua y se prepara en una emulsión homogénea. Después de dilución en agua, da como resultado una emulsión. La composición tiene un contenido de sustancia activa de un 25 % en peso.

v) Suspensiones (SC, OD, FS): se mezclan 20 partes en peso de las sustancias activas con adición de 10 partes en peso de dispersantes y humectantes y 70 partes en peso de agua o un disolvente orgánico en un molino de bolas con agitación para dar una suspensión de sustancia activa finamente dividida. Después de dilución en agua, se obtiene una suspensión estable de las sustancias activas. El contenido de sustancia activa en la composición supone un 20 % en peso.

vi) Gránulos dispersables en agua y solubles en agua (WG, SG): se muelen finamente 50 partes en peso de las sustancias activas con adición de 50 partes en peso de dispersantes y humectantes y se formula en forma de gránulos dispersables en agua o solubles en agua por medio de aparatos técnicos (por ejemplo, extrusión, torre de pulverización, lecho fluido). Después de dilución en agua, se obtiene una dispersión o solución estable de la sustancia activa. La composición tiene un contenido de sustancia activa de un 50 % en peso.

vii) Polvos dispersables en agua y solubles en agua (WP, SP, SS, WS): se muelen 75 partes en peso de las sustancias activas en un molino de rotor-estator con adición de 25 partes en peso de dispersantes y humectantes y además gel de sílice. Después de dilución en agua, se obtiene una dispersión o solución estable de la sustancia activa. El contenido de sustancia activa de la composición supone un 75 % en peso.

viii) Geles (GF): en un molino de bolas, se muelen 20 partes en peso de las sustancias activas, 10 partes en peso de dispersante, 1 parte en peso de agente de gelificación y 70 partes en peso de agua o un disolvente orgánico para dar una suspensión fina. Después de la dilución con agua, se obtiene una suspensión estable con un contenido de sustancia activa de un 20 % en peso.

ix) Polvos (DP, DS): se muelen finamente 5 partes en peso de las sustancias activas y se mezclan íntimamente con 95 partes en peso de caolín finamente dividido. Esto da un polvo con un contenido de sustancia activa de un 5 % en peso.

x) Gránulos (GR, FG, GG, MG): se muelen finamente 0,5 partes en peso de las sustancias activas y se asocian con 99,5 partes en peso de vehículos. Los métodos convencionales para este fin son extrusión, secado por pulverización o lecho fluido. Esto da gránulos para aplicación directa con un contenido de sustancia activa de un 0,5 % en peso.

xi) Soluciones ULV (UL): se disuelven 10 partes en peso de las sustancias activas en 90 partes en peso de un disolvente orgánico, por ejemplo xileno. Esto da una composición para aplicarse directamente con un contenido de sustancia activa de un 10 % en peso.

En general, las composiciones comprenden de un 0,01 a un 95 % en peso, preferentemente de un 0,1 a un 90 % en peso, de los plaguicidas.

El usuario **usará** generalmente la composición de acuerdo con la invención para uso en un dispositivo de dosificación previa, en un pulverizador de mochila, en un tanque de pulverización o en un avión de fumigación. Aquí, la formulación se lleva a la concentración de uso deseada con un líquido, habitualmente agua y/o tampón, opcionalmente con adición de auxiliares adicionales, mediante lo cual se obtiene una mezcla de pulverización lista

5 para uso (conocida como mezcla de tanque). Habitualmente, se aplican de 50 a 100 litros de la mezcla de pulverización lista para uso por hectárea de área agrícola utilizable, preferentemente de 100 a 400 litros. En segmentos específicos, las cantidades también pueden ser superiores (por ejemplo, crecimiento de frutas) o inferiores (por ejemplo, aplicación con avión) a estas cantidades. En casos específicos, tales como, por ejemplo, aplicación con avión, también es posible usar un disolvente orgánico para componer la mezcla de pulverización, en lugar de agua.

Las **concentraciones de sustancia activa** en las preparaciones listas para uso se pueden variar dentro de intervalos considerables. En general, son entre un 0,0001 y un 10 %, preferentemente entre un 0,01 y un 1 %.

10 La concentración del **total de tensioactivo y alcoxilato** en la preparación lista para uso está en la mayoría de los casos en el intervalo de 0,01 a 50 g/l, preferentemente de 0,08 a 10 g/l y en particular de 0,5 a 8 g/l.

15 Se pueden añadir aceites de diversos tipos, humectantes, agentes de reducción de movimiento, etiquetas, extensores, adyuvantes, fertilizantes, productos fortalecedores de plantas, elementos traza, herbicidas, bactericidas, fungicidas y/o plaguicidas a las sustancias activas o a las preparaciones que las comprenden, opcionalmente también a la mezcla de tanque, inmediatamente antes de su uso. Estos productos se pueden mezclar con las composiciones de acuerdo con la invención en una proporción en peso de 1:100 a 100:1, preferentemente de 1:10 a 10:1. Dependiendo de la naturaleza del efecto deseado, las cantidades de aplicación de la sustancia activa cuando se usa en protección de plantas son entre 0,001 y 2,0 kg de sustancia activa por ha, preferentemente entre 0,005 y 2,0 kg por ha, de forma especialmente preferente entre 0,05 y 0,9 kg por ha, en particular entre 0,1 y 0,75 kg por ha.

20 La **cantidad de aplicación del total de tensioactivo y alcoxilato** está en la mayoría de los casos en el intervalo de 10 a 3 mg/ha, preferentemente de 10 a 1000 g/ha, de forma especialmente preferente de 80 a 750 g/ha y específicamente de 200 a 400 g/ha.

25 La presente invención se refiere además a un **concentrado** que comprende el tensioactivo y el alcoxilato de amina (A) o el derivado cuaternarizado (AQ) del alcoxilato de amina (A). Este concentrado es particularmente adecuado para su uso como aditivo en la mezcla de tanque. Las realizaciones adecuadas y preferentes del tensioactivo, el alcoxilato de amina (A) y el derivado cuaternarizado (AQ) del alcoxilato de amina (A) son las mencionadas anteriormente. La **proporción en peso** de tensioactivo con respecto a alcoxilato está habitualmente en el intervalo de 1:99 a 70:30, preferentemente en el intervalo de 5:95 a 50:50, de forma especialmente preferente en el intervalo de 25:75 a 40:60. El concentrado puede comprender opcionalmente **disolventes** tales como agua o disolventes orgánicos. El concentrado puede comprender opcionalmente adyuvantes tales como los **adyuvantes** mencionados anteriormente.

30 La presente invención se refiere además a un **método** para la preparación de la composición de acuerdo con la invención

35 a) poniendo en contacto el concentrado de acuerdo con la invención y un plaguicida; o
b) poniendo en contacto el plaguicida, el tensioactivo y el alcoxilato de amina (A) o el derivado cuaternarizado (AQ) del alcoxilato de amina (A).

40 En una realización preferente, el método es un **método** de preparación de **mezcla de tanque** que comprende la composición, poniendo en contacto el tensioactivo con una mezcla que comprende el plaguicida y el alcoxilato de amina. En la mayoría de los casos, la mezcla es una mezcla acuosa (tal como una mezcla de tanque) que puede comprender auxiliares de formulación habituales. Aquí, el tensioactivo se puede añadir en forma pura o bien en forma de una dilución en agua o disolventes orgánicos. Del mismo modo, se pueden añadir auxiliares de formulación habituales adicionales, además del tensioactivo. También se pueden añadir plaguicidas adicionales a la mezcla de tanque, tal como al menos un herbicida (por ejemplo, glifosato) y/o al menos un insecticida y/o un fungicida (por ejemplo, piraclostrobina).

45 La presente invención se refiere además al **uso de un tensioactivo** para adición a una mezcla (tal como una mezcla de tanque) que comprende el plaguicida y el alcoxilato de amina. El tensioactivo se añade preferentemente con el fin de aumentar la actividad biológica del plaguicida.

50 La presente invención se refiere además a un método para **controlar** hongos fitopatógenos y/o vegetación no deseada y/o el ataque no deseado de insectos o ácaros y/o para regular el crecimiento de las plantas, en el que la composición de acuerdo con la invención se permite que actúe sobre las plagas respectivas, su entorno o las plantas que se protegen de la plaga respectiva, sobre el suelo y/o sobre plantas no deseadas y/o las plantas de cultivo y/o su entorno.

Algunos ejemplos de **plantas de cultivo** adecuadas son cereales, por ejemplo trigo, centeno, cebada, triticale, avena o arroz; remolacha, por ejemplo remolacha azucarera o forrajera; frutas con pepitas, frutas con hueso y fruta blanda, por ejemplo manzanas, peras, ciruelas, melocotones, almendras, cerezas, fresas, frambuesas, grosellas o

grosellas espinosas; legumbres, por ejemplo frijoles, lentejas, guisantes, alfalfa o soja; aceite de colza, mostaza, aceitunas, girasoles, coco, cacao, ricino, aceite de palma, cacahuetes o soja; cucurbitáceas, por ejemplo calabazas/calabaza, pepinos o melones; cultivos de fibra, por ejemplo algodón, lino, cáñamo o yute; cítricos, por ejemplo naranjas, limones, pomelos y mandarinas; hortalizas, por ejemplo espinaca, lechuga, espárragos, coles, zanahorias, cebollas, tomates, patatas, calabaza/calabaza o pimientos; plantas de la familia del laurel, por ejemplo aguacates, canela o alcanfor; cultivos energéticos y cultivos de materias primas industriales, por ejemplo maíz, soja, trigo, colza, caña de azúcar o palma aceitera; maíz; tabaco; nueces; café; té; plátanos; vino (uvas de postre y uvas para la vinificación); lúpulo; hierba, por ejemplo césped; hoja dulce (*Stevia rebaudiana*); plantas de caucho y plantas forestales, por ejemplo flores, arbustos, árboles de hoja caduca y coníferas, y material de propagación, por ejemplo semillas, y productos cosechados de estas plantas.

La expresión plantas de cultivo también incluye las plantas que han sido modificadas por selección artificial, mutagénesis o métodos **recombinantes**, incluyendo los productos agrícolas biotecnológicos que se encuentran en el mercado o en el proceso de desarrollarse. Las plantas modificadas genéticamente son plantas cuyo material genético se ha modificado de forma que no se producen en condiciones naturales por hibridación, mutaciones o recombinación natural (es decir, recombinación del material genético). Aquí, como regla general, se podrán integrar uno o más genes en el material genético de la planta con el fin de mejorar las propiedades de la planta. Tales modificaciones recombinantes también comprenden modificaciones posteriores a la traducción de proteínas, oligo o polipéptidos, por ejemplo por medio de glicosilación o unión de polímeros tales como, por ejemplo, restos prenilados, acetilados o farnesilados o restos de PEG.

Algunos ejemplos que se pueden mencionar son plantas que, como resultado de selección artificial de plantas y medidas recombinantes, han adquirido tolerancia a ciertas clases de herbicidas, tales como inhibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD), inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) tales como, por ejemplo, sulfonilureas (documentos de Patente EP-A 257 993, US 5.013.659) o imidazolinonas (por ejemplo, los documentos de Patente US 6.222.100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073), inhibidores de enolpiruvilshikimato 3-fosfato sintasa (EPSPS) tales como, por ejemplo, glifosato (véase, por ejemplo, el documento de Patente WO 92/00377), inhibidores de glutamina sintetasa (GS) tales como, por ejemplo, glufosinato (véanse, por ejemplo, los documentos de Patente EP-A 242 236, EP-A 242 246) o herbicidas de oxinilo (véase, por ejemplo, el documento de Patente US 5.559.024). Por ejemplo, la selección artificial y la mutagénesis han dado lugar a la colza oleaginosa Clearfield® (BASF SE, Alemania), que presenta tolerancia a imidazolinonas, por ejemplo imazamox. Con la ayuda de métodos recombinantes, se han generado plantas de cultivo tales como soja, algodón, maíz, remolacha y colza oleaginosa que son resistentes a glifosato o glufosinato, y estas están disponibles con los nombres comerciales RoundupReady® (resistente a glifosato, Monsanto, U.S.A.) y Liberty Link® (resistente a glufosinato, Bayer CropScience, Alemania).

También están comprendidas plantas que, con la ayuda de medidas recombinantes, producen una o más toxinas, por ejemplo las de la cepa bacteriana *Bacillus*. Las toxinas que se producen mediante tales plantas modificadas genéticamente comprenden, por ejemplo, proteínas insecticidas de *Bacillus* spp., en particular de *B. turingiensis*, tales como las endotoxinas Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1 Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9c, Cry34Ab1 o Cry35Ab1; o proteínas insecticidas vegetales (VIP), por ejemplo VIP1, VIP2, VIP3, o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias colonizadoras de nemátodos, por ejemplo *Fotorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp.; toxinas de organismos animales, por ejemplo toxinas de avispa, araña o escorpión; toxinas fúngicas, por ejemplo de *Streptomyces*; lectinas de plantas, por ejemplo del guisante o cebada; aglutininas; inhibidores de proteinasa, por ejemplo inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina o papaína; proteínas inactivadoras de ribosomas (RIP), por ejemplo ricino, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas de metabolización de esteroides, por ejemplo inhibidores de 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdiesteroide IDP glicosil transferasa, colesterol oxidasa, ecdisona o HMG CoA-reductasa; bloqueantes de los canales de iones, por ejemplo inhibidores de los canales de sodio o calcio; hormona juvenil esterasa; receptores para la hormona diurética (receptores de helicoquinina); estilbena sintasa, bibencil sintasa, quitinasas y glucanasas. Estas toxinas también se pueden producir, en las plantas, en forma de pretoxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o proteínas modificadas de otro modo. Las proteínas híbridas se distinguen por una nueva combinación de los diferentes dominios de la proteína (véase, por ejemplo, el documento de Patente WO 2002/015701). Algunos ejemplos adicionales de tales toxinas o plantas modificadas genéticamente que producen estas toxinas se desvelan en los documentos de Patente EP-A 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 y WO 03/52073. Los métodos para generar estas plantas modificadas genéticamente se conocen por el experto en la materia y se explican, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Un gran número de las toxinas mencionadas anteriormente imparten a las plantas que las producen tolerancia para largas de todas las clases taxonómica es de los artrópodos, en particular escarabajos (Coeleropta), dípteros (Diptera) y lepidópteros (Lepidoptera) y nematodos (Nematoda). Las plantas modificadas genéticamente que producen uno o más genes que codifican toxinas insecticidas se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente y en algunos casos están disponibles en el mercado tal como, por ejemplo, YieldGard® (variedades de maíz que producen la toxina Cry1Ab), YieldGard® Plus (variedades de maíz que producen las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Starlink® (variedades de maíz que producen la toxina Cry9c), Herculex® RW (variedades de maíz que producen las

toxinas Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima fosfotricina N-acetiltransferasa [PAT]); NuCOTN[®] 33B (variedades de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard[®] I (variedades de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard[®] II (variedades de algodón que producen las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab2); VIPCOT[®] (variedades de algodón que producen una toxina VIP); NewLeaf[®] (variedades de patata que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra[®], NatureGard[®], KnockOut[®], BiteGard[®], Protecta[®], Bt11 (por ejemplo Agrisure[®] CB) y Bt176 de Syngenta Seeds SAS, Francia, (variedades de maíz que producen la toxina Cry1Ab y la enzima PAT), MIR604 de Syngenta Seeds SAS, Francia (variedades de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry3A, véase, en este contexto, el documento de Patente WO 03/018810), MON 863 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (variedades de maíz que producen la toxina Cry3Bb1), IPC 531 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (variedades de maíz que producen una versión modificada de la toxina Cry1Ac) y 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Bélgica (variedades de maíz que producen la toxina Cry1F y la enzima PAT).

También están comprendidas plantas que, con la ayuda de medidas recombinantes, producen una o más proteínas que provocan un aumento de resistencia a, o la capacidad de resistir, patógenos bacterianos, víricos o fúngicos tales como, por ejemplo, las denominadas proteínas relacionadas con la patogénesis (proteínas PR, véase el documento de Patente EP-A 0 392 225), proteínas de resistencia (por ejemplo, variedades de patata que producen dos genes de resistencia frente a *Fytophthora infestans* de la patata salvaje mexicana *Solanum bulbocastanum*) o lisozima T4 (por ejemplo, variedades de patata que, como resultado de la producción de esta proteína, son resistentes a bacterias tales como *Erwinia amylovora*).

También están comprendidas plantas cuya productividad se ha mejorado con la ayuda de métodos recombinantes, por ejemplo por aumento del potencial de rendimiento (por ejemplo, biomasa, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o contenido de proteína), la tolerancia a la sequía, sal u otros factores ambientales limitantes, o la resistencia a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos y víricos.

También están comprendidas plantas cuyos constituyentes se han modificado, en particular para mejorar la nutrición humana o animal, con la ayuda de métodos recombinantes, por ejemplo mediante plantas oleaginosas que producen ácidos grasos omega 3 de cadena larga o ácidos grasos omega 9 monoinsaturados que estimulan la salud (por ejemplo, colza oleaginosa Nexera[®], DOW Agro Sciences, Canadá).

La presente invención también se refiere a semilla (tal como semillas u otros materiales de propagación de plantas) que comprenden la composición de acuerdo con la invención. Los materiales de propagación de plantas se pueden tratar preventivamente con la composición de acuerdo con la invención en el momento de o incluso antes de la siembra o en el momento de o incluso antes del trasplante. Para el tratamiento de la semilla, se usarán generalmente concentrados solubles en agua (LS), suspensiones (FS), polvos (DS), polvos dispersables en agua y solubles en agua (WS, SS), emulsiones (ES), concentrados emulsionables (EC) y geles (GF). Estas composiciones se pueden aplicar a los materiales de propagación, en particular semilla, en forma sin diluir o, preferentemente, en forma diluida. Aquí, la composición en cuestión se puede diluir de 2 a 10 veces, de un modo tal que la sustancia activa esté presente de un 0,01 a un 60 % en peso, preferentemente de un 0,1 a un 40 % del peso, en las composiciones usadas para la adición a la semilla. La aplicación se puede efectuar antes o después de la siembra. El tratamiento del material de propagación de plantas, en particular el tratamiento de semilla, se conoce por el experto en la materia y se lleva a cabo por espolvoreado, revestimiento, formación de microgránulos, inmersión o empapado del material de propagación de plantas, llevándose a cabo preferentemente el tratamiento mediante formación de microgránulos, revestimiento y espolvoreado o mediante tratamiento en surco de un modo tal que, por ejemplo, se evite la germinación inoportuna temprana de la semilla. Es preferente usar suspensiones para el tratamiento de semilla. Habitualmente, tales composiciones comprenden de 1 a 800 g/l de sustancia activa, de 1 a 200 g/l de tensioactivos, de 0 a 200 g/l de agentes anticongelantes, de 0 a 400 g/l de aglutinantes, de 0 a 200 g/l de colorantes y disolvente, preferentemente agua.

Las **ventajas** de la invención son una alta estabilidad de la formulación y de la mezcla de pulverización, poca deriva causada por el viento en el caso de aplicaciones por pulverización, buena adhesión de la formulación sobre la superficie de las plantas tratadas, aumento de solubilidad de los plaguicidas en la formulación, aumento de la permeación de los plaguicidas en la planta y, como resultado, actividad más rápida y mejorada. Una ventaja importante es la baja toxicidad de los alcoxilatos, en particular la baja toxicidad acuática. Otra ventaja es el bajo efecto perjudicial frente a plantas de cultivo, es decir, bajos efectos fitotóxicos. Una ventaja adicional es la sencilla manipulación de estos alcóxidos dado que, por ejemplo, no tiene lugar gelificación después de su incorporación a las formulaciones. Otra ventaja es que no se produce separación de fase ni precipitación de sales en composiciones con un alto contenido de sales, tal como más de 400 g/l de glifosato; pero los alcoxilatos son altamente compatibles con tensioactivos, específicamente tensioactivos no iónicos.

Otra ventaja importante es que la invención permite la formulación estable de plaguicidas aniónicos con H ácidos en presencia de tensioactivos catiónicos. Esto fue particularmente sorprendente dado que habitualmente se puede producir la precipitación de sales en las composiciones que comprenden compuestos aniónicos y catiónicos, por ejemplo durante el almacenamiento, en la mezcla de pulverización o en otra dilución.

Los ejemplos que siguen a continuación ilustran la invención sin imponer ninguna limitación.

Ejemplos

- Tensioactivo A: alquilbencenosulfonato C₁₀₋₁₃, ácido libre.
- Tensioactivo B: éster de fosfato de alcoxilato de alanol C₁₀₋₁₂, estando compuesto el alcoxilato por óxido de etileno y/óxido de propileno, y teniendo un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 12 a 18.
- 5 Tensioactivo C: alcoxilato de alanol C₁₆₋₁₈, estando compuesto el alcoxilato por óxido de etileno y óxido de propileno, y teniendo un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 17 a 26.
- Tensioactivo D: alcoxilato de isoalanol C₁₃, estando compuesto el alcoxilato por óxido de etileno y teniendo un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 4,5 a 8.
- Tensioactivo E: alcoxilato de alanol de Guerbet C₁₀, estando compuesto el alcoxilato por óxido de etileno y teniendo un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 2,5 a 6.
- 10 Tensioactivo F: alcoxilato de alanol C₄₋₈, estando compuesto el alcoxilato por óxido de etileno y teniendo un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 3,5 a 7.
- Tensioactivo G: mezcla de ácidos grasos que comprende un 50-60 % de ácido dodecanoico y un 20-30 % de ácido alcanoico C₁₄, y además ácidos alcanoico C₁₀₋₁₈, índice de ácido de 250-260.
- 15 Tensioactivo H: alquil C₈₋₁₀ poliglucósido, D.P. 1,7.

Ejemplo 1 - Preparación de alcoxilato de amina A

En primer lugar, se preparó 2-propilheptilamina partiendo de 2-propilheptanol y amoníaco, como se describe en el Ejemplo 1 del documento de Patente PCT/EP2011/050369.

20 A continuación, se mezclaron 1280 g (8,15 mol) de la 2-propilheptilamina con 40 g de agua. A continuación, después de lavado abundante con nitrógeno, a 100 °C, se dosificaron 717 g (16,3 mol) de óxido de etileno (2 bar, 16 h). Posteriormente, a 90 °C, se retiraron las trazas remanentes de óxido de etileno a presión reducida. Esto dio un rendimiento cuantitativo con un índice de amina de 229 mg KOH/g. En la siguiente etapa, se mezclaron 821,5 g (3,35 mol) de este producto precursor con 8,0 g de KOH al 50 % de concentración y se llevó a cabo un desecado a 25 90 °C a presión reducida. Después de lavado abundante con nitrógeno, a 120 °C, se dosificaron 1179 g (= 26,8 mol) de óxido de etileno (1,5 bar, 12 h). Esto dio un rendimiento cuantitativo del alcoxilato de amina A líquido de baja viscosidad de color amarillento.

Ejemplo 2 -Alcoxilato de amina + tensioactivo A

30 Para los ensayos de invernadero, se sembraron o plantaron en maceta trigo de invierno (variedad de cultivo Cubus) y soja (variedad de cultivo Oxford) en suero arenoso limoso a una profundidad de 1-2 cm. Cuando las plantas hubieron alcanzado una altura de crecimiento de 10 a 25 cm (es decir, aproximadamente de 10 a 21 días después de la siembra), se aplicaron las mezclas de pulverización a las plantas en una cabina de pulverización.

35 Una formulación concentrada que comprendía glifosato isopropilamonio en solución en agua que comprendía los tensioactivos indicados y el alcoxilato de amina A del Ejemplo 1 se diluyó con agua desionizada y se aplicó con una tasa de aplicación de agua de 375 l/ha (140 g o 280 g de glifosato/ha). Las temperaturas en el período experimental estuvieron entre 18-35 °C. Durante este tiempo, las plantas experimentales se recibieron el riego óptimo, suministrándose los nutrientes a través del agua usada para el riego.

40 Se evaluó la actividad herbicida adjudicando calificaciones a las plantas tratadas (cuatro cada vez) en comparación con las plantas de control sin tratar. La escala de evaluación varía de un 0 % a un 100 % de actividad. Un 100 % de actividad significa la muerte completa de al menos las partes de la planta que están por encima del suelo. Por el contrario, un 0 % de actividad significa que no hubo ninguna diferencia entre las plantas tratadas y sin tratar.

Los resultados de las Tablas 1 demuestran el aumento de actividad de las sustancias activas como resultado de la adición del alcoxilato de amina en mezcla con el tensioactivo.

Tabla 1A: Eficacia después de 21 días a 140 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Sin ^{a)}	-	53	10
Alcoxilato de amina A ^{a)}	300	85	62
Tensioactivo A ^{a)}	300	84	64
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A	255 + 45	86	85
a) no de acuerdo con la invención			

Tabla 1B: Eficacia después de 21 días a 280 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Sin ^{a)}	-	68	10
Alcoxilato de amina A ^{a)}	300	86	78
Tensioactivo A ^{a)}	300	90	71
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A	255 + 45	93	88
a) no de acuerdo con la invención			

Tabla 1C: Eficacia después de 21 días a 140 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	400	75	54
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A	350 + 50	86	73
a) no de acuerdo con la invención			

Tabla 1D: Eficacia después de 21 días a 280 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	400	83	69
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A	350 + 50	94	94
a) no de acuerdo con la invención			

Ejemplo 3 - Alcoxilato de amina + tensioactivo A + tensioactivo B

5 Los experimentos se llevaron a cabo como en el Ejemplo 2 y los resultados se recopilan en la Tabla 2.

Tabla 2A: Eficacia después de 21 días a 140 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	400	75	54
Tensioactivo B ^{a)}	100	63	39
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo B	250 + 50 + 100	81	61
a) no de acuerdo con la invención			

Tabla 2B: Eficacia después de 21 días a 280 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	400	83	69
Tensioactivo B ^{a)}	100	73	50
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo B	250 + 50 + 100	95	83
a) no de acuerdo con la invención			

Ejemplo 4 - Alcoxilato de amina + tensioactivo A + tensioactivo C

Los experimentos se llevaron a cabo como en el Ejemplo 2 y los resultados se recopilan en la Tabla 3.

Tabla 3A: Eficacia después de 21 días a 140 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	400	75	54
Tensioactivo C ^{a)}	100	61	36
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo C	250 + 50 + 100	90	78
a) no de acuerdo con la invención			

5

Tabla 3B: Eficacia después de 21 días a 280 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	400	83	69
Tensioactivo C ^{a)}	100	68	39
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo C	250 + 50 + 100	93	84
a) no de acuerdo con la invención			

Ejemplo 5 - Alcoxilato de amina + tensioactivo A + tensioactivo D

Los experimentos se llevaron a cabo como en el Ejemplo 2 y los resultados se recopilan en la Tabla 4.

Tabla 4A: Eficacia después de 21 días a 140 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	300	85	62
Tensioactivo D ^{a)}	300	80	51
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo D	200 + 50 + 50	88	75
a) no de acuerdo con la invención			

10

Tabla 4B: Eficacia después de 21 días a 280 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	300	86	78
Tensioactivo D ^{a)}	300	85	63
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo D	200 + 50 + 50	91	85
a) no de acuerdo con la invención			

Ejemplo 6 - Alcoxilato de amina + tensioactivo A + tensioactivo E

Los experimentos se llevaron a cabo como en el Ejemplo 2 y los resultados se recopilan en la Tabla 5.

Tabla 5A: Eficacia después de 21 días a 140 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	300	85	62
Tensioactivo E ^{a)}	300	78	53
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo E	200 + 50 + 50	89	81
a) no de acuerdo con la invención			

Tabla 5B: Eficacia después de 21 días a 280 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	300	86	78
Tensioactivo E ^{a)}	300	81	76
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo E	200 + 50 + 50	90	83
a) no de acuerdo con la invención			

5 **Ejemplo 7 - Alcoxilato de amina + tensioactivo E + tensioactivo F**

Los experimentos se llevaron a cabo como en el Ejemplo 2 y los resultados se recopilan en la Tabla 6.

Tabla 6A: Eficacia después de 21 días a 140 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	300	85	62
Tensioactivo E ^{a)}	300	78	53
Tensioactivo F ^{a)}	300	72	59
Alcoxilato de amina A + tensioactivo E + tensioactivo F	200 + 50 + 50	85	80
a) no de acuerdo con la invención			

Tabla 6B: Eficacia después de 21 días a 280 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	300	86	78
Tensioactivo E ^{a)}	300	81	76
Tensioactivo F ^{a)}	300	81	80
Alcoxilato de amina A + tensioactivo E + tensioactivo F	200 + 50 + 50	89	92
a) no de acuerdo con la invención			

10

Ejemplo 8 - Alcoxilato de amina + tensioactivo A + tensioactivo G

Los experimentos se llevaron a cabo como en el Ejemplo 2 y los resultados se recopilan en la Tabla 7.

Tabla 7A: Eficacia después de 21 días a 140 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	400	75	54
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo G	250 + 50 + 100	83	65
a) no de acuerdo con la invención			

Tabla 7B: Eficacia después de 21 días a 280 g/ha de glifosato

Alcoxilato de amina/tensioactivo	Cantidad [g/ha]	Eficacia de trigo de invierno [%]	Eficacia de soja [%]
Alcoxilato de amina A ^{a)}	400	83	69
Alcoxilato de amina A + tensioactivo A + tensioactivo G	250 + 50 + 100	90	85
a) no de acuerdo con la invención			

5 **Ejemplo 9 -Ensayo de estabilidad**

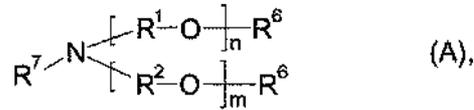
Una solución acuosa compuesta por 480 g/l de sal de isopropilamina de glifosato, 225 g/l de alcoxilato A y 75 g/l de tensioactivo H se almacenó durante cuatro semanas, a -5 °C o a +55 °C. No se produjo ninguna separación de fase.

10 A modo de comparación, una solución acuosa compuesta por 480 g/l de sal de isopropilamina de glifosato y 300 g/l de Genamina® T 150 (etoxilato de amina C_{16/18} que tenía 15 unidades de OE, disponible en el mercado en Clariant) se almacenó en la misma medida. Se produjo una separación de fase clara en una fase inferior acuosa con la sal de glifosato y una fase superior con Genamina® T150.

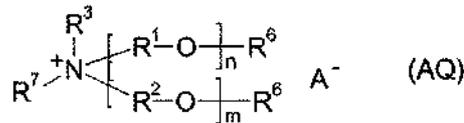
15 A modo de comparación adicional, una solución acuosa compuesta por 480 g/l de sal de isopropilamina de glifosato, 150 g/l de Genamina® T 150 y 150 g/l de tensioactivo H se almacenó en la misma medida. Del mismo modo, se produjo una separación de fase clara en una fase inferior acuosa con la sal de glifosato y una fase superior con Genamina® T150.

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende un plaguicida, un tensioactivo y un alcoxilato, en la que el alcoxilato es un alcoxilato de amina (A)



5 o un derivado cuaternarizado (AQ)



del alcoxilato de amina (A), donde

10 R¹, y R², independientemente entre sí, son etileno, etileno y propileno, etileno y butileno, o etileno, propileno y butileno,
 R³ es un H, -OH, alquilo C₁-C₆ o un anión de oxígeno,
 R⁶ es un H, o alquilo C₁-C₆,
 R⁷ es 2-propilheptilo,
 n, m y p, independientemente entre sí, tienen un valor de 1 a 30,
 A⁻ es un anión agrícolamente aceptable, o, si R³ es un anión de oxígeno, A⁻ está ausente; y

15 en la que el tensioactivo es un tensioactivo aniónico que comprende un grupo aniónico, que es un sulfonato, sulfato, fosfato o carboxilato; y/o un tensioactivo no iónico, que es un tensioactivo basado en azúcares o un alcoxilato de alcohol.

2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la proporción en peso de tensioactivo con respecto a alcoxilato está en el intervalo de 1:99 a 70:30.

20 3. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en la que la composición comprende de un 1 a un 80 % en peso del total de tensioactivo y alcoxilato.

4. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la composición comprende al menos dos tensioactivos diferentes.

25 5. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que al menos un tensioactivo se selecciona entre los siguientes tensioactivos:

- a) un alcoxilato de alcohol C₁₆₋₁₈, donde el alcoxilato está compuesto por óxido de etileno y/u óxido de propileno, y el alcoxilato de alcohol tiene un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 12 a 35;
- b) un alcoxilato de alcohol de Guerbet C₁₀, donde el alcoxilato está compuesto por óxido de etileno y el alcoxilato de alcohol tiene un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 2 a 8;
- 30 c) un alcoxilato de isoalcohol C₁₃, donde el alcoxilato está compuesto por óxido de etileno y el alcoxilato de alcohol tiene un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 3 a 10;
- d) un alcoxilato de alcohol C₄₋₈, donde el alcoxilato está compuesto por óxido de etileno y el alcoxilato de alcohol tiene un número medio de unidades alcóxido en el intervalo de 2 a 9;
- e) un alquilpoliglucósido C₈₋₁₀, con un D.P. de 1,4 a 1,9;
- 35 f) un alquilbencenosulfonato C₈₋₁₄; y
- g) un éster de fosfato de alcoxilatos de alcohol C₈₋₁₄.

6. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que al menos un tensioactivo es un alquilpoliglucósido C₆₋₁₈.

40 7. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el tensioactivo es un alcoxilato de alcohol C₄₋₂₂ lineal o ramificado, saturado o insaturado, estando compuesto el alcoxilato por óxido de etileno y/u

óxido de propileno.

8. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el plaguicida es un plaguicida con al menos un grupo con H ácido o una sal aniónica del plaguicida con al menos un grupo con H ácido.
- 5 9. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que, en el alcoxilato de amina (A), el total de n y m es de 2 a 40, y en su derivado cuaternarizado (AQ) el total de n, m y p es de 3 a 80.
10. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que R³ es un H.
11. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que R⁶ es un H.
12. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que el plaguicida comprende un plaguicida con al menos un grupo con H ácido.
- 10 13. Un concentrado que comprende el tensioactivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 y el alcoxilato de amina (A) o el derivado cuaternarizado (AQ) del alcoxilato de amina (A) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
- 15 14. Un método para preparar la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, poniendo en contacto el concentrado de acuerdo con la reivindicación 13 y un plaguicida; o poniendo en contacto el plaguicida, el tensioactivo y el alcoxilato de amina (A) o el derivado cuaternarizado (AQ) del alcoxilato de amina (A).
- 15 15. El uso de un tensioactivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, para la adición a una mezcla que comprende el plaguicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 y el alcoxilato de amina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
- 20 16. Un método para controlar hongos fitopatógenos y/o vegetación no deseada y/o el ataque no deseado de insectos o ácaros y/o para regular el crecimiento de las plantas, en el que se permite que la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 actúe sobre las plagas respectivas, su entorno o las plantas que se protegen de la plaga respectiva, sobre el suelo y/o sobre plantas no deseadas y/o las plantas de cultivo y/o su entorno.
17. Semilla, que comprende la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.