

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 455 997**

51 Int. Cl.:

**A01P 13/00** (2006.01)  
**A01N 25/04** (2006.01)  
**A01N 25/30** (2006.01)  
**A01N 57/20** (2006.01)  
**A01N 37/34** (2006.01)  
**A01N 39/04** (2006.01)  
**A01N 41/08** (2006.01)  
**A01N 43/40** (2006.01)  
**A01N 43/84** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2006 E 06013370 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 1741339**

54 Título: **Composición plaguicida**

30 Prioridad:

**04.07.2005 JP 2005194690**  
**17.03.2006 JP 2006074187**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.04.2014**

73 Titular/es:

**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**  
**(100.0%)**  
**27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku**  
**Tokyo 104-8260, JP**

72 Inventor/es:

**KAWANAKA, HIDEO y**  
**SADA, YOSHINAO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 455 997 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Composición plaguicida.

5 La presente invención se refiere a una composición plaguicida y a los métodos para producir la misma.

Las composiciones plaguicidas que contienen dos o más ingredientes activos se utilizan para diferentes objetos.

10 Por ejemplo, aunque las sales de N-fosfonometilglicina se utilizan ampliamente como ingredientes activos de herbicidas no selectivos, necesitan tiempo para expresar sus efectos herbicidas; de este modo, se propusieron diferentes composiciones herbicidas mezcladas con otro ingrediente herbicida que tuviera una eficacia rápida. Un ingrediente herbicida típico que tiene una eficacia rápida es un inhibidor de protoporfirinógeno oxidasa. Sin embargo, éste es generalmente sólido e insoluble en agua aunque las sales de N-fosfonometilglicina sean libremente solubles en agua; por lo tanto se ha deseado desarrollar una composición herbicida mixta que tenga una buena estabilidad de formulación.

Los documentos USP-5.698.492, USP-6.583.087 y JP 2003-252704A describen composiciones plaguicidas que contienen un ingrediente herbicida insoluble en agua y otro ingrediente herbicida soluble en agua.

20 El documento EP 0 354 346 hace referencia a una composición herbicida que comprende como ingredientes activos (a) 2-[7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-(2-propinil)-2H-1,4-benzoxazin-6-il]-4,5,6,7-tetra-hidro-1H-isoindol-1,3(2H)-diona y (b) N-(fosfonometil)-glicina o su sal (glifosato), que ejerce una actividad herbicida frente a una amplia variedad de malas hierbas.

25 El documento US 2005/0101488 hace referencia a una composición herbicida que comprende un ingrediente activo herbicida que inhibe la protoporfirinógeno oxidasa, un ingrediente herbicida activo soluble en agua, un tensioactivo aniónico soluble en agua, una polioxialquilenohidrocarbilamina, un disolvente orgánico no miscible con agua en el que el ingrediente activo herbicida que inhibe la protoporfirinógeno oxidasa no se puede disolver sustancialmente, un espesante y agua, en donde ingrediente activo herbicida que inhibe la protoporfirinógeno oxidasa se suspende en el agua que disuelve el ingrediente activo herbicida soluble en agua en forma de partículas finas sólidas.

30 El documento WO 01/22814 hace referencia a una composición de producto concentrado que comprende una fase continua acuosa que tiene disuelto un ingrediente activo soluble en agua que es un plaguicida o un regulador del crecimiento de las plantas, y que tiene suspendidas partículas sólidas de un ingrediente activo sustancialmente insoluble en agua que es un plaguicida o un regulador del crecimiento de las plantas. Las partículas sólidas, individualmente o pluralmente, están estrechamente rodeadas por una capa de barrera que comprende una o más sustancias seleccionadas entre disolventes orgánicos no miscibles con agua y agentes emulsionantes, teniendo dichos agentes emulsionantes un equilibrio hidrófilo-lipófilo no mayor de aproximadamente 15.

40 El documento EP 0 244 754 hace referencia a una composición herbal basada en disolventes orgánicos, agua y tensioactivos y dos o más compuestos activos caracterizada porque contiene un compuesto activo de tipo sal soluble en agua, un compuesto activo soluble en disolventes orgánicos y una mezcla de tensioactivos que consiste en una combinación de sales fenilsulfonato, alquil- (o poliaril)fenol fosfatos etoxilados, ésteres de ácido fosfórico ácidos etoxilados y derivados de alquilfenolpoliglicol éter.

45 El documento WO 99/27781 hace referencia a sistemas tensioactivos para formulaciones acuosas o acuosas orgánicas líquidas que contienen una mezcla formada por uno o más co-tensioactivos alcalinos y uno o más tensioactivos del grupo de ésteres de ácido fosfórico ácidos.

50 El documento GB 2 169 806 hace referencia a composiciones que contienen mezclas herbicidas de un herbicida de la familia química de la N-(fosfonometilglicil)sulfonilamina, así como la aplicación de estas composiciones herbicidas en agricultura.»

55 Sin embargo, se desea adicionalmente desarrollar una composición herbicida mixta que tenga una buena estabilidad de formulación y contenga poco o ningún disolvente orgánico.

La presente invención proporciona una excelente estabilidad en suspensión a una formulación plaguicida acuosa que utiliza dos clases de tensioactivos aniónicos específicos, en donde un ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua se suspende en la fase continua acuosa en la cual está disuelta una sal de N-fosfonometilglicina.

60 La presente invención proporciona una composición plaguicida que comprende (a) un ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (b) una sal de N-fosfonometilglicina, (c) una sal éster de polioxialquilenalquiléter fosfato, (d) una sal éster de polioxialquilen poliestirilfeniléter fosfato, (e) un espesante y (f) agua, y adicionalmente opcionalmente (g) un agente anti-congelante, en donde dicho ingrediente plaguicida se suspende en la fase continua acuosa en un estado sólido.

65

En la presente composición plaguicida, (a) el ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua es N-(7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzoxadin-6-il)ciclohex-1-en-1,2-dicarboxamida (flumioxazina).

5 La composición plaguicida tiene una estabilidad en suspensión excelente en donde el ingrediente plaguicida se suspende en la fase continua acuosa en la cual está disuelta una sal de N-fosfonometilglicina. En la presente invención, el término "fase continua" representa el medio de dispersión, a saber el líquido de un sistema disperso en el cual se suspenden los sólidos.

10 Una realización preferible es una composición plaguicida que comprende (a) de 0,5 a 50% p/v del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (b) de 5 a 60% p/v de una sal de N-fosfonometilglicina, (c) de 0,5 a 15% p/v de una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) de 0,5 a 10% p/v de una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e) de 0,01 a 10% p/v de un espesante y (f) de 20 a 90% p/v de agua, en donde dicho ingrediente plaguicida está suspendido en la fase continua acuosa en estado sólido.

15 Una realización más preferible es una composición plaguicida que comprende (a) de 1 a 30% p/v del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (b) de 10 a 50% p/v de una sal de N-fosfonometilglicina, (c) de 0,5 a 15% p/v de una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) de 0,5 a 10% p/v de una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e) de 0,01 a 5% p/v de un espesante y (f) de 20 a 90% p/v de agua, en donde dicho ingrediente plaguicida está suspendido en la fase continua acuosa en estado sólido.

20 El ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua es sólido a 25°C y tiene una solubilidad en agua de 10 g/L o menos a 25°C. Su punto de fusión es preferiblemente de 60°C o más. El ingrediente plaguicida sólido tiene preferiblemente de 1,2 a 3,0 de gravedad específica. El ingrediente plaguicida sólido flumioxazina es un ingrediente herbicida.

25 En la presente composición plaguicida, una parte del ingrediente plaguicida sólido puede existir en la fase continua acuosa en estado disuelto; sin embargo, 80% en peso o más del ingrediente plaguicida existe en la fase continua acuosa en estado sólido.

30 En la presente composición plaguicida, el diámetro medio del ingrediente plaguicida sólido es normalmente 20 µm o menos, preferiblemente de 0,1 a 10 µm del diámetro volumétrico medio. El diámetro volumétrico medio es un valor calculado analizando una imagen de numerosas partículas obtenida con un método de dispersión mediante difracción con láser dispersión de Mie. Un dispositivo típico para medir es Mastersizer 2000 (producido por Malvern). El diámetro volumétrico medio representa un valor, en donde cada uno de los volúmenes de las partículas más pequeñas y las partículas más grandes que el valor es el mismo, esto es 50% del volumen total.

35 El contenido del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua es normalmente de 0,5 a 50% p/v, preferiblemente de 1 a 30% p/v, en la presente composición plaguicida.

40 La presente composición plaguicida comprende (b) una sal de N-fosfonometilglicina (en adelante, referida como N-fosfonometilglicinato).

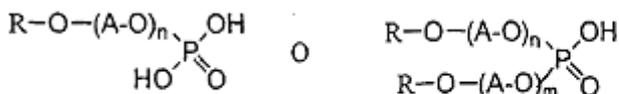
45 El N-fosfonometilglicinato es una sal aceptable como plaguicida. Los ejemplos del N-fosfonometilglicinato incluyen sales de metales alcalinos (p. ej. sal de litio, sal de sodio, sal de potasio), sales de trialquilsulfonio (p. ej. sal de trimetilsulfonio) y sal de amonio (p. ej. sales de monoalquil(C<sub>1</sub>-C<sub>14</sub>)amonio tales como sal de isopropilamonio, sales de dialquil(C<sub>2</sub>-C<sub>14</sub>)amonio tales como sal de dietilamonio, sal de amonio no sustituido de N-fosfonometilglicina. El N-fosfonometilglicinato se encuentra disponible en el mercado (p. ej. N-fosfonometilglicinato de amonio, N-fosfonometilglicinato de trimetilsulfonio), y también puede ser producido mediante métodos conocidos. El contenido de N-fosfonometilglicinato es normalmente de 5 a 60% p/v; preferiblemente de 10 a 50% p/v, en la presente composición plaguicida, y normalmente existe en la fase continua acuosa en estado no disuelto.

50 La razón en peso del ingrediente plaguicida sólido con respecto al N-fosfonometilglicinato en la presente composición plaguicida se encuentra normalmente en el intervalo de 1 a 16 y de 1 a 0,1, preferiblemente de 1 a 3 y de 1 a 1.

55 El contenido de la cantidad total del ingrediente plaguicida sólido y el N-fosfonometilglicinato es normalmente de 5,5 a 60,5% p/v en la presente composición plaguicida.

60 La presente composición plaguicida comprende (c) una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato (en adelante, referida como primer tensioactivo aniónico) y (d) una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato (en adelante, referida como segundo tensioactivo aniónico).

El primer tensioactivo aniónico es generalmente una sal producida por el éster fosfato dado por la siguiente fórmula:



en donde R representa un grupo alquilo (p. ej. alquilo C<sub>4</sub>-C<sub>18</sub>), A representa un grupo alquileo (p. ej. grupo etileno, grupo propileno) y n y m representan independientemente un número entero de 2 a 20, y una base tal como un hidróxido de metal alcalino y una amina.

5 El segundo tensioactivo aniónico es generalmente una sal producida por el éster fosfato dado por la siguiente fórmula:



10 en donde Ar representa un grupo poliestirilfenilo (p. ej. un grupo triestirilfenilo, un grupo diestirilfenilo), A representa un grupo alquileo (p. ej. un grupo etileno, un grupo propileno) y n y m representan independientemente un número entero de 2 a 20, y una base tal como un hidróxido de metal alcalino y una amina.

15 Las sales anteriormente mencionadas del éster fosfato son sales aceptables para tensioactivos y sus ejemplos incluyen metales alcalinos tales como sodio y potasio, metales alcalinotérreos tales como calcio y amonio tales como NH<sub>4</sub> y i-PrNH<sub>3</sub>.

20 Dos clases de tensioactivos aniónicos utilizados para la presente composición plaguicida se encuentran disponibles en el mercado, y los productos disponibles se mencionan más abajo.

Los ejemplos del primer tensioactivo aniónico incluyen sales de amonio de polioxietilen alquil éter fosfato (Geronol CF/AR producido por Rhodia Nikka) y sales de sodio de polioxietilen oleil éter fosfato (Phosphanol RD-720N producido por Toho Chemical).

25 Los ejemplos del segundo tensioactivo aniónico incluyen sales de potasio de polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (Soprofol FLK producido por Rhodia Nikka).

30 Con respecto a los tensioactivos aniónicos utilizados para la presente composición plaguicida, la cantidad total del primer tensioactivo aniónico y el segundo tensioactivo aniónico en la presente composición plaguicida es de 3-20% p/v, preferiblemente de 5-15% p/v. Adicionalmente, la razón en peso del primer tensioactivo aniónico con respecto al segundo tensioactivo aniónico está normalmente en el intervalo de 97 a 3 y de 3 a 97, preferiblemente de 75 a 25 y de 25 a 75. El contenido del primer tensioactivo aniónico es normalmente de 0,5-15% p/v y el contenido del segundo tensioactivo aniónico es normalmente de 0,5-10% p/v en la presente composición plaguicida.

35 La presente composición plaguicida comprende (e) un espesante. Los ejemplos del espesante incluyen polímeros solubles en agua tales como sacáridos solubles en agua y polímeros sintéticos solubles en agua y polvo inorgánico tal como sílice, silicato de magnesio, silicato de aluminio, aluminosilicato de magnesio, bentonita, esmectita, hectorita y óxido de aluminio. Preferiblemente se utiliza una mezcla de dos o más clases del espesante anteriormente mencionado. El polvo inorgánico tiene típicamente un tamaño de partícula de 50 nm o menos de diámetro de partícula primario.

40 Los ejemplos del sacárido soluble en agua incluyen goma xantana, goma arábica, goma de rhaman, goma de algarrobo, carragenano, goma de gelano, ácido lignosulfónico, almidón, y carboximetilcelulosa y sus sales. Estos sacáridos solubles en agua se encuentran disponibles en el mercado, a saber se encuentran disponibles Kelzan S (producido por CP Kelco) y Kelzan ASX (producido por CP Kelco) para la goma xantana, y Celogen HE-90F (producido por Dai-ichi Kogyo Seiyaku) y Celogen HE-600F (producido por Dai-ichi Kogyo Seiyaku) para la carboximetilcelulosa de sodio.

45 Los ejemplos del polímero sintético soluble en agua incluyen polivinilpirrolidona, polímero de carboxivinilo y poli(acrilato de sodio).

50 La sílice preferible para el polvo fino inorgánico tiene normalmente 50 nm o menos de diámetro de partícula primario. Semejante sílice se encuentra disponible en el mercado y sus ejemplos son Aerosil 200 (producido por Degussa), que es sílice seca que tiene 20 nm o menos de diámetro de partícula primario y 200 cm<sup>2</sup>/g de área de superficie específica, y Aerosil COK-84 (producido por Degussa), que es una mezcla de Aerosil 200 y óxido de aluminio.

55 El sacárido soluble en agua o el polvo inorgánico se utilizan preferiblemente para el presente espesante en vista de la estabilidad de la formulación de la presente composición plaguicida. El uso tanto del sacárido soluble en agua

como del polvo inorgánico para el presente espesante es más preferible. La goma xantana es preferible para el sacárido soluble en agua y es más preferible su uso combinado con sílice o una mezcla de sílice y óxido de aluminio.

5 Adicionalmente, el sacárido soluble en agua que tiene un pequeño cambio de la viscosidad frente al cambio de pH en la fase acuosa es adecuado para el espesante en la presente composición plaguicida. En detalle, preferiblemente se utiliza para el espesante el sacárido soluble en agua que tiene un cambio en la viscosidad de su solución en el intervalo de 1 a 3 veces cuando se disuelve en agua que tiene una naturaleza de alcalina débil (pH 9) a ácida débil (pH 5). Semejante sacárido soluble en agua se encuentra disponible en el mercado como Kelzan ASX (producido por CP Kelco) y similares.

10 El contenido total del presente espesante en la presente composición plaguicida es normalmente de 0,01 a 10% p/v, preferiblemente de 0,1 a 5% p/v.

15 La viscosidad de la presente composición plaguicida se encuentra preferiblemente en el intervalo de 500 a 3000 mPa·s (medido con un viscosímetro de tipo RB80 Husillo Núm. 2 producido por Toki Sangyo, 6 rpm) a 20°C.

La presente composición plaguicida comprende (f) agua, y el contenido es normalmente de 20 a 90% p/v, preferiblemente de 30 a 70% p/v. Preferiblemente se utiliza agua de intercambio iónico como agua.

20 La presente composición plaguicida comprende opcionalmente (g) un coadyuvante para la formulación tal como un agente anticongelante, un agente anti-espumante, un conservante, un estabilizador, un agente colorante, un perfume, un sinergista y un protector distinto del primer tensioactivo aniónico, el segundo tensioactivo aniónico y el espesante. El contenido de coadyuvante para la formulación es normalmente de 0 a 30% p/v, preferiblemente de 0 a 20% p/v en la presente composición plaguicida.

25 Preferiblemente se utilizan monoalcoholes miscibles con agua tales como propanol y polioles miscibles con agua tales como etilenglicol y propilenglicol para el agente anticongelante comprendido opcionalmente en la presente composición plaguicida. Cuando se utiliza un agente anticongelante, el contenido de agente anticongelante es normalmente de 0,5 a 30% p/v, preferiblemente de 1 a 20% p/v.

30 Los ejemplos del agente anti-espumante comprendido opcionalmente en la presente composición plaguicida incluyen agentes antiespumantes de tipo silicona tales como Antifoam C (nombre comercial de Dow Corning), Rhodosil 454 (nombre comercial de Rhodia), Rhodosil Antifoam 432 (nombre comercial de Rhodia), TSA 730 (nombre comercial de Toshiba Silicone) y YMA 6509 (nombre comercial de Toshiba Silicone) y agentes antiespumantes de tipo flúor tales como Fluowet PL80 (nombre comercial de Clariant). Cuando se utiliza el agente antiespumante, el contenido de agente antiespumante es normalmente de 0,001 a 3% p/v.

35 Los ejemplos del conservante comprendido opcionalmente en la presente composición plaguicida incluyen ésteres de p-hidroxibenzoato, derivados de ácido salicílico y derivados de isotiazolin-3-ona. Cuando se utiliza un conservante, el contenido de conservante es normalmente de 0,01 a 5% p/v, preferiblemente de 0,05 a 3% p/v.

40 Los ejemplos del estabilizador comprendido opcionalmente en la presente composición plaguicida incluyen antioxidantes tales como antioxidantes de tipo fenol, antioxidantes de tipo amina, antioxidantes de tipo fósforo y antioxidantes de tipo azufre y absorbentes de UV tales como absorbentes de UV de tipo benzotriazol, absorbentes de UV de tipo benzofenona, absorbentes de UV de tipo benzoato, absorbentes de UV de tipo cianoacrilato, absorbentes de UV de tipo ácido salicílico y absorbentes de UV de tipo Amina con impedimento estérico.

45 Los ejemplos del agente colorante comprendido opcionalmente en la presente composición plaguicida incluyen Rhodamina tal como Rhodamina B y aditivos alimentarios sintéticos tales como Yellow Núm. 4, Blue Núm. 1 y Red Núm. 2.

50 La presente composición plaguicida puede comprender adicionalmente tensioactivos distintos del primer tensioactivo aniónico y el segundo tensioactivo aniónico, y los ejemplos de esos tensioactivos incluyen tensioactivos no iónicos tales como polioxialquilen alquil éteres (p. ej. polioxietilen alquil éteres), polioxialquilen alquencil éteres (p. ej. polioxietilen alquencil éteres), polioxialquilen alquilfenil éteres, aceite de ricino con polioxialquileno, aceite de ricino endurecido con polioxialquileno, ésteres de ácidos grasos con polioxialquileno, ésteres de ácidos grasos con glicerina y ésteres de ácidos grasos con sorbitán. Cuando se utilizan estos tensioactivos, el contenido en la presente composición plaguicida es de 10% p/v o menos.

55 La presente composición plaguicida es generalmente una composición autosuspensible plaguicida acuosa en donde el ingrediente plaguicida insoluble en agua sólido se suspende en una fase continua acuosa en estado sólido. En la presente composición plaguicida, la fase líquida consiste esencialmente en la fase continua acuosa. Esto es, en la presente composición plaguicida, el ingrediente plaguicida insoluble en agua sólido existe sustancialmente en forma de partículas finas y está rodeado por una fase continua acuosa que disuelve un N-fosfonometilglicinato. La presente composición plaguicida se puede distinguir claramente de lo que se denomina una suspoemulsión, en donde las

gotitas de un disolvente insoluble en agua se dispersan en la fase continua acuosa y el ingrediente plaguicida insoluble en agua se dispersa en las gotitas en estado sólido.

5 La presente composición plaguicida no comprende sustancialmente un disolvente orgánico insoluble en agua que tenga una solubilidad en agua de 10 g/L o menos a 20°C.

10 La presente composición plaguicida puede ser producida haciendo que las partículas del ingrediente plaguicida sólido se suspendan uniformemente en la solución que comprende un N-fosfonometilglicinato, el primer tensioactivo aniónico, el segundo tensioactivo aniónico, el espesante, y el agua.

15 El ingrediente plaguicida sólido son normalmente partículas que tienen 20 µm o menos de diámetro volumétrico medio. El ingrediente plaguicida sólido que tiene 20 µm o menos de diámetro volumétrico medio se puede preparar mediante un método de pulverización de polvo; sin embargo, se prepara preferiblemente pulverizando en húmedo. Cuando el ingrediente plaguicida sólido se prepara mediante pulverización en húmedo para obtener un diámetro volumétrico medio de 20 µm o menos, la presente composición plaguicida se produce preferiblemente mediante el siguiente método.

20 Al principio, se añade el ingrediente plaguicida sólido a una mezcla del primer tensioactivo aniónico, el segundo tensioactivo aniónico y agua y se pulverizan en húmedo para dar una suspensión del ingrediente plaguicida. El método para la pulverización en húmedo consiste, por ejemplo, en añadir cuentas esféricas duras tales como cuentas de vidrio a una mezcla que comprende el ingrediente plaguicida, el primer tensioactivo aniónico, el segundo tensioactivo aniónico y agua, y agitar. Típicamente, se utilizan dispositivos de pulverización en húmedo tales como molinos con cuentas húmedas (p. ej. Dyno-mill) y molinos de arena.

25 A continuación, se añaden el espesante y el N-fosfonometilglicinato, y adicionalmente agua, si fuera necesario, a la suspensión del ingrediente plaguicida. Además, se pueden añadir coadyuvantes para la formulación tales como agentes anticongelantes, conservantes, estabilizadores, y agentes colorantes. La presente composición plaguicida puede ser producida agitando bien la mezcla hasta que sea uniforme.

30 También es preferible añadir un espesante, esto es partículas inorgánicas, al ingrediente plaguicida en la pulverización en húmedo y añadir un espesante, esto es, un polisacárido soluble en agua, a la suspensión que contiene el ingrediente plaguicida después de la pulverización.

35 Adicionalmente, se puede preparar una suspensión que contiene el ingrediente plaguicida añadiendo el ingrediente plaguicida a una mezcla que contiene el segundo tensioactivo aniónico y agua y pulverizando en húmedo. A continuación, la presente composición plaguicida puede ser producida añadiendo el primer tensioactivo aniónico, el espesante y el N-fosfonometilglicinato, y opcionalmente agua a la suspensión que contiene el ingrediente plaguicida.

40 La presente composición plaguicida es preferiblemente una composición plaguicida en donde (a) de 0,5 a 50% p/v del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua se suspende en estado sólido en la fase continua acuosa que consiste esencialmente en (b) de 5 a 60% p/v de un N-fosfonometilglicinato, (c) de 0,5 a 15% p/v de un primer de un primer tensioactivo aniónico, (d) de 0,5 a 10% p/v de un segundo tensioactivo aniónico, (e) de 0,01 a 10% p/v de un espesante, (f) de 20 a 90% p/v de agua y (g) de 0 a 30% p/v de un coadyuvante para la formulación tal como un agente anticongelante, y más preferiblemente una composición plaguicida en donde (a) de 1 a 30% p/v del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua se suspende en estado sólido en la fase continua acuosa que consiste esencialmente en (b) de 10 a 50% p/v de un N-fosfonometilglicinato, (c) de 0,5 a 15% p/v de un primer tensioactivo aniónico, (d) de 0,5 a 10% p/v de un segundo tensioactivo aniónico, (e) de 0,01 a 5% p/v de un espesante, (f) de 20 a 90% p/v de agua y (g) de 0 a 20% p/v de un coadyuvante para la formulación tal como un agente anticongelante.

50 La presente composición plaguicida se puede diluir con agua inmediatamente antes de la aplicación y se puede aplicar en una cantidad suficiente para proporcionar un efecto deseable del ingrediente activo como plaguicida al suelo, las plantas etcétera.

55 La presente composición plaguicida se puede utilizar como herbicida para campos de cultivo, campos en barbecho, caballetes entre arrozales, huertos, prados, céspedes, bosques, tierras no cultivadas etcétera, cuando el ingrediente plaguicida sólido es flumioxazina. En ese caso, la dosificación depende de la proporción de mezcla de flumioxazina y N-fosfonometilglicinato, de la clase de malas hierbas objetivo, de las condiciones meteorológicas etcétera, y la cantidad total de los ingredientes activos es normalmente de 100-5000 g, preferiblemente de 200-3000 g por hectárea. Cuando se aplica, se diluye la cantidad designada, p. ej., con 100-1000 litros de agua por hectárea. La dilución se aplica por medio de tratamiento foliar tal como aplicación directa a las malas hierbas objetivo.

60 Opcionalmente se puede añadir a la dilución un agente coadyuvante tal como un agente de propagación, y los ejemplos del agente coadyuvante incluyen resina de polioxietileno ácida, sales de ácido lignosulfónico, parafina y aceite de petróleo. También se pueden utilizar agentes coadyuvantes en el mercado tales como Agridex (producto concentrado de Crop Oil producido por Helena).

Los ejemplos de las malas hierbas controladas por la presente composición plaguicida en donde el ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua es flumioxazina incluyen malas hierbas de hoja ancha tales como alforfón (*Polygonum convolvulus*), polígono pata de perdiz (*Polygonum lapathifolium*), acedera Japonesa (*Rumex japonicus*), verdolaga común (*Portulaca oleracea*), hierba de los canarios común (*Stellaria media*), cenizo común (*Chenopodium album*), bledo (*Amaranthus retroflexus*), rábano (*Raphanus sativus*), mostaza silvestre (*Sinapis arvensis*), zurrón de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), cardamomo flexible (*Cardamina flexuosa*), cáñamo (*Sesbania exaltata*), casia falcada (*Cassia obtusifolia*), verbasco (*Abutilon theophrasti*), malva de caballo (*Sida spinosa*), pensamiento silvestre (*Viola arvensis*), amor de hortelano (*Galium aparine*), dondiego de día trepador (*Ipomoea hederacea*), campanilla azul (*Pharbitis purpurea*), correhuela (*Convolvulus arvensis*), ortiga muerta (*Lamium purpureum*), ortiga muerta menor (*Lamium amplexicaule*), berenjena del diablo (*Datura stramonium*), tomatillo del diablo (*Solanum nigrum*), verónica (*Veronica persica*), cadillo (*Xanthium pennsylvanicum*), cardeña (*Sonchus asper*), girasol común (*Helianthus annuus*), manzanilla (*Matricaria perforata*), corona de rey (*Chrysanthemum segetum*), artemisa Japonesa (*Artemisia princeps*) y zamarraga (*Conyza sumatrensis*); males hierbas gramíneas tales como grama (*Agropyron tsukushiensis* var. *transiens*), cerreig (*Echinochloa crus-galli*), almorejo verde (*Setaria viridis*), almorejo gigante (*Setaria faberi*), pata de gallina (*Digitaria ciliaris*), espiguilla (*Poa annua*), cola de zorra acuática (*Alopecurus geniculatus*), cola de zorra (*Alopecurus myosuroides*), avenas (*Avena sativa*), avenas silvestres (*Avena fatua*), cañota (*Sorghum halepense*), grama del norte (*Agropyron repens*) y bromo velloso (*Bromus tectorum*); malas hierbas Commelinaceas tales como tripa de polloasiática (*Commelina communis*) y tripa de pollo de Bengala (*Commelina benghalensis*); y malas hierbas Cyperaceas tales como juncia de los arrozales (*Cyperus iria*), juncia redonda (*Cyperus rotundus*) y chufa (*Cyperus esculentus*).

### Ejemplos

En adelante, la presente invención se explica por medio de ejemplos de producción, etcétera, con más detalle; no obstante, la presente invención no está restringida a estos ejemplos.

#### Ejemplo de producción 1

(1) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 83,0 g de agua desionizada y 55,2 g de Soprophor FLK (sal de potasio de polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron para disolverlos. A continuación, se añadieron a esto 1,1 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 5,5 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa) y 55,2 g de flumioxazina (contenido: 99,8%), y adicionalmente se añadieron 300 g de cuentas de vidrio que tenían 1,0 mm de diámetro. La mezcla se agitó a 2000 rpm con Lab-stirrer (producido por Yamato Scientific) a la temperatura ambiente durante 2 horas. La filtración de las cuentas de vidrio con una red de nailon proporcionó una suspensión de flumioxazina. El diámetro volumétrico medio de flumioxazina en la suspensión midió 2,0  $\mu$  con Mastersizer 2000 (producido por Malvern).

(2) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 297,6 g de agua desionizada y 2,4 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y se agitaron con Lab-stirrer (producido por Yamato Scientific) para dar una solución acuosa espesante.

(3) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 300 ml de volumen, se cargaron 72,4 g de la suspensión de flumioxazina obtenida en el apartado (1) y 16,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 3000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos. Adicionalmente, se añadieron a esto 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2) y se agitaron a 3000 rpm a la temperatura ambiente durante 5 minutos. A continuación, se añadieron a esto 87,1 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y agua desionizada para hacer un total de 200 ml, y se agitaron a 3000 rpm a la temperatura ambiente durante 10 minutos para dar la composición plaguicida 1.

#### Ejemplo de producción 2

Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 1, excepto que se utilizaron 32,0 g en lugar de 16,0 g de amonio polioxietilen alquil éter fosfato y 25 g en lugar de 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2), para dar la Composición plaguicida 2.

#### Ejemplo de producción 3

Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 1, excepto que se utilizaron 35 g en lugar de 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2), para dar la Composición plaguicida 3.

#### Ejemplo de producción 4

Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 1, excepto que se utilizaron 40 g en lugar de 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2), para dar la Composición plaguicida 4.

**Ejemplo de producción 5**

(1) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 82,4 g de agua desionizada y 54,9 g de Soprophor FLK (sal de potasio de polioxietilen triestirilfenil éter fosfato producido por Rhodia) y se agitaron para disolverlos. A continuación, se añadieron a esto 1,1 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 6,6 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa) y 54,9 g de flumioxazina (contenido: 99,2%), y adicionalmente se añadieron 300 g de cuentas de vidrio que tenían 1,0 mm de diámetro. La mezcla se agitó a 2000 rpm con Lab-stirrer (producido por Yamato Scientific) a la temperatura ambiente durante 2 horas. La filtración de las cuentas de vidrio con una red de nailon proporcionó una suspensión de flumioxazina. El diámetro volumétrico medio de la flumioxazina en la suspensión midió 1,9 µm con Mastersizer 2000 (producido por Malvern).

(2) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 297,6 g de agua desionizada y 2,4 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y se agitaron con Lab-stirrer (producido por Yamato Scientific) para dar una solución acuosa espesante.

(3) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 300 ml de volumen, se cargaron 72,8 g de la suspensión de flumioxazina obtenida en el apartado (1) y 16,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 3000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos. Adicionalmente, se añadieron a esto 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2) y se agitaron a 3000 rpm a la temperatura ambiente durante 5 minutos. A continuación, se añadieron a esto 87,1 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y agua desionizada para hacer un total de 200 ml, y se agitaron a 3000 rpm a la temperatura ambiente durante 10 minutos para dar la Composición plaguicida 5.

**Ejemplo de producción 6**

Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 5, excepto que se utilizaron 35 g en lugar de 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2), para dar la Composición plaguicida 6.

**Ejemplo de producción 7**

Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 5, excepto que se utilizaron 40 g en lugar de 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2), para dar la Composición plaguicida 7.

**Ejemplo de producción 8**

(1) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 82,0 g de agua desionizada y 54,6 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato producido por Rhodia) y se agitaron para disolverlos. A continuación, se añadieron a esto 1,1 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 7,7 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa) y 54,6 g de flumioxazina (contenido: 99,2%), y adicionalmente se añadieron 300 g de cuentas de vidrio que tenían 1,0 mm de diámetro. La mezcla se agitó con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) durante 1,5 horas. La filtración de las cuentas de vidrio proporcionó una suspensión de flumioxazina. El diámetro volumétrico medio de flumioxazina en la suspensión midió 2,0 µm con Mastersizer 2000 (producido por Malvern).

(2) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 297,6 g de agua desionizada y 2,4 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y se agitaron con Lab-stirrer para dar una solución acuosa espesante.

(3) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 300 ml de volumen, se cargaron 73,2 g de la suspensión de flumioxazina obtenida en el apartado (1) y 16,0 g de Geronol CF/AR (sal de amonio de polioxietilen alquil éter fosfato producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 3000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos. Adicionalmente, se añadieron a esto 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2) y se agitaron a 3000 rpm a la temperatura ambiente durante 5 minutos. A continuación, se añadieron a esto 87,1 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y agua desionizada para hacer un total de 200 ml, y se agitaron a 3000 rpm a la temperatura ambiente durante 10 minutos para dar la Composición plaguicida 8.

**Ejemplo de producción 9**

Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 8, excepto que se utilizaron 35 g en lugar de 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2), para dar la Composición plaguicida 9.

**Ejemplo de producción 10**

(1) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 68,0 g de agua desionizada, 45,2 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato producido por Rhodia) y 36,2 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato producido por Rhodia) y se agitaron para disolverlos. A continuación, se añadieron a esto 0,9 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 4,5 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa) y 45,2 g de flumioxazina (contenido: 99,2%), y adicionalmente se añadieron 300 g de cuentas de vidrio que tenían 1,0 mm de diámetro. La mezcla se agitó con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) durante 2 horas. La filtración de las cuentas de vidrio proporcionó una suspensión de flumioxazina. El diámetro volumétrico medio de flumioxazina en la suspensión midió 2,0 µm con Mastersizer 2000 (producido por Malvern).

(2) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 297,6 g de agua desionizada y 2,4 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y se agitaron con Lab-stirrer (producido por Yamato Scientific) para dar una solución acuosa espesante.

(3) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 300 ml de volumen, se cargaron 88,4 g de la suspensión de flumioxazina obtenida en el apartado (1) y a esto se le añadieron 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2) y se agitaron a 3000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) durante 5 minutos. A continuación, se añadieron a esto 87,1 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y agua desionizada para hacer un total de 200 ml, y se agitaron a 3000 rpm durante 10 minutos para dar la Composición plaguicida 10.

**Ejemplo de producción 11**

Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 10, excepto que se utilizaron 40 g en lugar de 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2), para dar la Composición plaguicida 11.

**Ejemplo de producción 12**

(1) A una mezcla de 35,2 partes de agua desionizada, 25,4 partes de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato producido por Rhodia), 0,3 partes de emulsión Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning) y 25,4 partes de flumioxazina (contenido: 99,2%), se le añadieron 130 partes de cuentas de vidrio que tenían 1,0 mm de diámetro y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) durante 2 horas. La filtración de las cuentas de vidrio proporcionó una suspensión de flumioxazina. El diámetro volumétrico medio de la suspensión midió 2,0 µm con Mastersizer 2000 (producido por Malvern).

(2) A la suspensión de flumioxazina obtenida en el apartado (1), se le añadieron 0,2 partes de emulsión Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 87,5 partes de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato producido por Rhodia), 25,4 partes de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 655,9 partes de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y 95,4 partes de agua desionizada y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica,) a la temperatura ambiente durante 10 minutos para dar la Composición plaguicida 12.

**Ejemplo de producción 13**

(1) A una mezcla de 35,2 partes de agua desionizada, 25,4 partes de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato producido por Rhodia), 0,3 partes de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning) y 25,4 partes de flumioxazina (contenido: 99,2%), se le añadieron 130 partes de cuentas de vidrio que tenían 1,0 mm de diámetro y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) durante 2 horas. La filtración de las cuentas de vidrio proporcionó una suspensión de flumioxazina. El diámetro volumétrico medio de flumioxazina en la suspensión midió 2,0 µm con Mastersizer 2000 (producido por Malvern).

(2) A la suspensión de flumioxazina obtenida en el apartado (1), se le añadieron 0,2 partes de emulsión Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 52,5 partes de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato producido por Rhodia), 25,4 partes de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 655,9 partes de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%), 27,1 partes de polipropilenglicol y 152,7 partes de agua desionizada y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 10 minutos para dar la Composición plaguicida 13.

**Ejemplo de producción 14**

Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 1, excepto que se utilizaron 2,4 g de Kelzan S (goma xantana producida por CP Kelco) en lugar de 2,4 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y 40 g en lugar de 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2), para

dar la Composición plaguicida 14.

#### Ejemplo de Producción de Referencia 15

- 5 (1) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 83,0 g de agua desionizada y 55,2 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron para disolverlos. A continuación, se añadieron a esto 1,1 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 5,5 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa) y 55,2 g de flumiclorac-pentilo (contenido: 97,7%), y adicionalmente se añadieron 300 g de cuentas de vidrio que tenían 1,0 mm de diámetro. La mezcla se agitó a 2000 rpm con Lab-stirrer (producido por Yamato Scientific) a la temperatura ambiente durante 2 horas. La filtración de las cuentas de vidrio con una red de nailon proporcionó una suspensión de flumiclorac-pentilo. El diámetro volumétrico medio de flumiclorac-pentilo en la suspensión midió 1,8  $\mu\text{m}$  con Mastersizer 2000 (producido por Malvern).
- 10
- 15 (2) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 500 ml de volumen, se cargaron 297,6 g de agua desionizada y 2,4 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y se agitaron con Lab-stirrer (producido por Yamato Scientific) para dar una solución acuosa espesante.
- 20 (3) En un vaso de precipitados de acero inoxidable de 300 ml de volumen, se cargaron 72,4 g de la suspensión deflumiclorac-pentilo obtenida en el apartado (1) y 16,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 3000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos. Adicionalmente se añadieron a esto 30 g de la solución acuosa espesante obtenida en el apartado (2) y se agitaron a 3000 rpm a la temperatura ambiente durante 5 minutos. A continuación, se añadieron a esto 87,1 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y agua desionizada para hacer un total de 200 ml, y
- 25 se agitaron a 3000 rpm a la temperatura ambiente durante 10 minutos para dar la Composición plaguicida 15.

#### Ejemplo de Producción de Referencia 16

- 30 Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 15 (1), excepto que se utilizaron 55,2 g de diclocimet (contenido: 98,7%) en lugar de 55,2 g de flumiclorac-pentilo (contenido: 97,7%), para dar una suspensión de diclocimet.  
**(diámetro volumétrico medio: 1,9  $\mu\text{m}$ )**
- 35 Adicionalmente, después del procedimiento del Ejemplo de producción 15 (2), se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 15 (3), excepto que se utilizaron 72,4 g de la suspensión de diclocymet descrito anteriormente en lugar de 72,4 g de la suspensión de flumiclorac-pentilo, para dar la Composición plaguicida 16.

#### Ejemplo de Producción de Referencia 17

- 40 Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 15 (1), excepto que se utilizaron 55,2 g de bensultap (contenido: 96,0%) en lugar de 55,2 g de flumiclorac-pentilo (contenido: 97,7%), para dar una suspensión de bensultap.  
**(diámetro volumétrico medio: 2,9  $\mu\text{m}$ )**
- 45 Adicionalmente, después del procedimiento del Ejemplo de producción 15 (2), se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 15 (3), excepto que se utilizaron 72,4 g de la suspensión de bensultap descrito anteriormente en lugar de 72,4 g de la suspensión de flumiclorac-pentilo, para dar la Composición plaguicida 17.
- 50

#### Ejemplo de Producción de Referencia 18

- 55 Se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 15 (1), excepto que se utilizaron 55,2 g de diflufenican (contenido: 98,5%) en lugar de 55,2 g de flumiclorac-pentilo (contenido: 97,7%), para dar una suspensión de diflufenican.  
**(diámetro volumétrico medio: 2,6  $\mu\text{m}$ )**
- 60 adicionalmente, después del procedimiento del Ejemplo de producción 15 (2), se llevó a cabo el mismo procedimiento que en el Ejemplo de producción 15 (3), excepto que se utilizaron 72,4 g de la suspensión de diflufenican descrita anteriormente en lugar de 72,4 g de la suspensión de flumiclorac-pentilo, para dar la Composición plaguicida 18.

#### Ejemplo de producción 19

- 65 Se pulverizó en seco flumioxazina (contenido: 99,8%) con un molino de aire durante 60 minutos para dar los polvos de flumioxazina que tenían 2,8  $\mu\text{m}$  de diámetro volumétrico medio.

5 A una mezcla de 15 g de agua desionizada y 10 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 1,0 g de los polvos de flumioxazina obtenidos anteriormente y 8,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

10 A 19,84 g de agua desionizada, se le añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada, 43,55 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y 1,25 g de agua desionizada y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 19.

### Ejemplo de producción 20

20 A una mezcla de 15 g de agua desionizada y 10 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 1,0 g de los polvos de flumioxazina obtenidos en el Ejemplo de producción 19 y 8,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

30 A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) a 19,84 g de agua desionizada y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada, 16,12 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y 28,68 g de agua desionizada y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 20.

### Ejemplo de producción 21

40 A una mezcla de 15 g de agua desionizada y 10 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 10 g de los polvos de flumioxazina obtenidos en el Ejemplo de producción 19 y 8,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

45 A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) a 19,84 g de agua desionizada y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada, 16,12 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y 19,68 g de agua desionizada y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 21.

### Ejemplo de producción 22

55 A 10 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 30,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 19 y 8,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

65 A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) a 18,39 g de agua desionizada y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a

25°C, se añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada y 32,25 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 22.

### 5 Ejemplo de producción 23

10 A una mezcla de 14,68 g de agua desionizada y 10 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), 0,2g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), se le añadieron 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 30,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 19 y 8,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

15 A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) a 19,84 g de agua desionizada y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada y 16,12 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 23.

### 20 Ejemplo de producción 24

25 A una mezcla de 7,26 g de agua desionizada y 1,0 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 10,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 19 y 17,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

30 A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) a 19,84 g de agua desionizada y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada y 43,54 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 24.

### 35 Ejemplo de producción 25

40 A una mezcla de 7,26 g de agua desionizada y 9,0 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 10,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 19 y 9,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

45 A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) a 19,84 g de agua desionizada y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada y 43,54 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 25.

### 50 Ejemplo de producción 26

55 A una mezcla de 7,26 g de agua desionizada y 17,0 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 10,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 19 y 1,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

60 A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) a 19,84

g de agua desionizada y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se añadieron suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada y 43,54 g de una solución acuosa de N-fosfometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 26.

#### Ejemplo de producción 27

A 25,0 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 10,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 19 y 16,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y 4,1 g de agua desionizada a 43,54 g de una solución acuosa de N-fosfometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%), se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas y se enfriaron a 25°C. A esto se le añadió la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada y se agitó a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 27.

#### Ejemplo de producción 28

A 1 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 1,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 19 y 17,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y 4,1 g de agua desionizada a 79,64 g de una solución acuosa de N-fosfometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%), se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas y se enfriaron a 25°C. A esto se le añadió la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada y se agitó a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 28.

#### Ejemplo de producción 29

A 15,0 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 1,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 19 y 3,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina. A 79,64 g de una solución acuosa de N-fosfometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%), se le añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas y se enfriaron a 25°C. A esto se le añadió la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada y se agitó a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 29.

#### Ejemplo de producción 30

Se pulverizó en seco flumioxazina (contenido: 99,8%) con un molino de aire durante 60 minutos para dar polvos de flumioxazina que tenían 2,8 µm de diámetro volumétrico medio.

A una mezcla de 10,26 g de agua desionizada y 1,0 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 10,0 g de los polvos de flumioxazina obtenidos anteriormente y 10,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos

para dar una suspensión de flumioxazina.

A 19,34 g de agua desionizada, se les añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se le añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada, 43,54 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y 4,5 g de propilenglicol y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 30.

### Ejemplo de producción 31

A una mezcla de 10,26 g de agua desionizada y 5,0 g de Soprophor FLK (potasio polioxietilen triestirilfenil éter fosfato (40%) y propilenglicol (60%) producido por Rhodia Nikka), se le añadieron 0,2 g de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 1,0 g de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 10,0 g de los polvos de flumioxazina producidos en el Ejemplo de producción 30 y 10,0 g de Geronol CF/AR (amonio polioxietilen alquil éter fosfato (70%) producido por Rhodia Nikka) y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar una suspensión de flumioxazina.

A continuación, se añadieron 0,16 g de Kelzan ASX (goma xantana corriente ácida producida por CP Kelco) a 17,34 g de agua desionizada y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) a 60°C durante 2 horas para dar una solución acuosa espesante. Después de enfriar la solución acuosa espesante a 25°C, se añadieron la suspensión de flumioxazina anteriormente mencionada, 43,54 g de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%) y 2,5 g de propilenglicol y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 5 minutos para dar la Composición plaguicida 31.

### Ejemplo de Producción de Referencia 1

(1) A una mezcla de 35,2 partes de agua desionizada, 2,5 partes de Reax 910 (lignosulfonato de sodio producido por Westvaco), 0,3 partes de emulsión Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning) y 25,4 partes de flumioxazina (contenido: 99,2%), se le añadieron 130 partes de cuentas de vidrio que tenían 1,0 mm de diámetro y se agitaron con Three-One Motor (aparato de sacudimiento producido por Shinto Kagaku) durante 2 horas. Después de filtrar las cuentas de vidrio, se obtuvo una suspensión de flumioxazina. La medición de la suspensión de flumioxazina con Mastersizer 2000 (producido por Malvern) dio 1,8 µm de diámetro volumétrico medio de la flumioxazina.

(2) A la suspensión de flumioxazina suspensión obtenida en el apartado (1), se le añadieron 0,2 partes de Antifoam C (agente antiespumante, emulsión de silicona producida por Dow Corning), 50,8 partes de Arcard 16-50 (cloruro de hexadeciltrimetilamonio producido por Lion Akzo), 33,9 partes de Emalsogen M (éter poliglicol de alcohol graso producido por Clariant), 25,4 partes de Aerosil COK-84 (espesante, una mezcla de sílice/óxido de aluminio producida por Degussa), 655,9 partes de una solución acuosa de N-fosfonometilglicinato de isopropilamonio (contenido: 62%), 42,4 partes de polipropilenglicol y 128,0 partes de agua desionizada y se agitaron a 5000 rpm con Polytron (homogeneizador producido por Kinematica) a la temperatura ambiente durante 10 minutos para dar la Composición Plaguicida de Referencia.

### Ejemplo de ensayo 1

Se cargó cada una de las composiciones plaguicidas 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 17 y 18 en un tubo de vidrio de 100 ml de volumen (diámetro: 35 mm, profundidad: 110 mm) y se cargaron aproximadamente el 80% de los tubos. Se dejaron reposar a la temperatura ambiente durante dos meses. Después de eso, se observó que todas las Composiciones plaguicidas se mantuvieron en una suspensión estable y no se separaron.

### Ejemplo de ensayo 2

Se cargó la Composición plaguicida 2 en un tubo de vidrio de 100 ml de volumen (diámetro: 35 mm, profundidad: 110 mm) y se cargaron aproximadamente 80% de los tubos. Se dejaron reposar a 54°C durante un mes. A continuación, se observó que se había separado un poco en la parte superior, pero la altura de la capa transparente separada es un 4% de la composición total.

### Ejemplo de ensayo 3

Se cargó cada una de las Composiciones plaguicidas 12 y 13 y la composición plaguicida de referencia en un tubo de vidrio de 100 ml de volumen (diámetro: 35 mm, profundidad: 110 mm) y se cargaron aproximadamente 80% de los tubos. Se dejaron reposar durante tres días y se observaron. Los resultados se proporcionan en la Tabla 1.

Tabla 1

Composiciones	Estados 3 días después	Tasa de separación *1
Composición plaguicida 12	Homogéneo (Sin separación)	0%
Composición plaguicida 13	Homogéneo (Sin separación)	0%
Composición plaguicida de referencia	Capa transparente separada en la parte superior	8%
*1: Tasa de Separación (%) = [Altura de la parte/capa separada (mm) / Altura del total (mm)] x 100		

**Ejemplo de ensayo 4**

5 Se preparó una dilución acuosa diluyendo una cantidad designada de la Composición plaguicida 2 con agua. La dilución acuosa se aplicó a cadillo (*Xanthium pensylvanicum*), verbasco (*Abutilon theophrasti*), almorejo gigante (*Setaria faberi*) y cerreig (*Echinochloa crus-galli*) desarrollados en el campo de cultivo mediante un tratamiento foliar a una tasa de 236 L/ha (2 L/ha en la cantidad de la composición autosuspensible plaguicida acuosa 2). Los resultados de la observación 18 días después del tratamiento se proporcionan en la Tabla 2. La actividad herbicida se evalúa a 11 niveles con índices de "0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9" y "10" en donde 0 significa que había una diferencia nula o pequeña en el grado de crecimiento entre las malas hierbas tratadas y las malas hierbas no tratadas en el momento de la evaluación, y 10 significa que las malas hierbas murieron completamente o su crecimiento fue completamente deshabilitado.

15

Tabla 2

Composición	Efecto herbicida			
	Cadillo	Verbasco	Almorejo gigante	Cerreig
Composición plaguicida 2	10	10	10	9

La presente composición plaguicida tiene una excelente estabilidad en suspensión; por lo tanto, es útil para la formulación plaguicida que comprende el ingrediente plaguicida insoluble en agua y una sal de N-fosfometilglicina que es un ingrediente plaguicida que es libremente soluble en agua.

## REIVINDICACIONES

1. Una composición plaguicida que comprende (a) un ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (b) una sal de N-fosfonometilglicina, (c) una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e) un espesante y (f) agua, en donde dicho ingrediente plaguicida se suspende en la fase continua acuosa en estado sólido; en donde (a) el ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua es N-(7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzoxadin-6-il)ciclohex-1-en-1,2-dicarboxamida (flumioxazina); y en donde la composición plaguicida es una suspensión acuosa.
2. La composición plaguicida de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende (a) de 0,5 a 50% p/v del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (b) de 5 a 60% p/v de una sal de N-fosfonometilglicina, (c) de 0,5 a 15% p/v de una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) de 0,5 a 10% p/v de una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e) de 0,01 a 10% p/v de un espesante y (f) de 20 a 90% p/v de agua.
3. La composición plaguicida de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende (a) de 1 a 30% p/v del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (b) de 10 a 50% p/v de una sal de N-fosfonometilglicina, (c) de 0,5 a 15% p/v de una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) de 0,5 a 10% p/v de una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e) de 0,01 a 5% p/v de un espesante y (f) de 20 a 90% p/v de agua.
4. La composición plaguicida de acuerdo con la reivindicación 1, que consiste esencialmente en (a) de 0,5 a 50% p/v del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (b) de 5 a 60% p/v de una sal N-fosfonometilglicina, (c) de 0,5 a 15% p/v de una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) de 0,5 a 10% p/v de una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e) de 0,01 a 10% p/v de un espesante, (f) de 20 a 90% p/v de agua y (g) de 0 a 30% p/v de un coadyuvante para la formulación.
5. La composición plaguicida de acuerdo con la reivindicación 1, que consiste esencialmente en (a) de 1 a 30% p/v del ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (b) de 10 a 50% p/v de una sal de N-fosfonometilglicina, (c) de 0,5 a 15% p/v de una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) de 0,5 a 10% p/v de una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e) de 0,01 a 5% p/v de un espesante (f) de 20 a 90% p/v de agua y (g) de 0 a 20% p/v de un coadyuvante para la formulación.
6. La composición plaguicida de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en donde (g) el coadyuvante para la formulación es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en un agente anticongelante, un agente antiespumante, un conservante, un estabilizador, un agente colorante, un perfume, un sinergista y un protector.
7. La composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde el espesante comprende (e-1) polvo inorgánico y (e-2) un polisacárido soluble en agua.
8. Un método para producir una composición plaguicida que comprende pulverizar en húmedo (a) un ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (c) una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato y (f) agua para dar una suspensión, y mezclar la suspensión obtenida con (b) una sal de N-fosfonometilglicina y (e) un espesante; en donde (a) el ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua es N-(7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzoxadin-6-il)ciclohex-1-en-1,2-dicarboxamida (flumioxazina); y en donde la composición plaguicida es una suspensión acuosa.
9. Un método para producir una composición plaguicida que comprende pulverizar en húmedo una mezcla de (a) un ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (c) una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato, (d) una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e-1) polvo inorgánico y (f) agua para dar una suspensión, y mezclar la suspensión obtenida con (b) una sal de N-fosfonometilglicina y (e-2) un polisacárido soluble en agua; en donde (a) el ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua es N-(7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzoxadin-6-il)ciclohex-1-en-1,2-dicarboxamida (flumioxazina); y en donde la composición plaguicida es una suspensión acuosa.
10. Un método para producir una composición plaguicida que comprende pulverizar en húmedo (a) un ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua, (d) una sal éster de polioxialquilen poliestirilfenil éter fosfato, (e-1) polvo inorgánico y (f) agua para dar una suspensión, y mezclar la suspensión obtenida con (b) una sal de N-fosfonometilglicina, (c) una sal éster de polioxialquilen alquil éter fosfato y (e-2) un polisacárido soluble en agua; en donde (a) el ingrediente plaguicida sólido insoluble en agua es N-(7-fluoro-3,4-dihidro-3-oxo-4-prop-2-inil-2H-1,4-benzoxadin-6-il)ciclohex-1-en-1,2-dicarboxamida (flumioxazina); y en donde la composición plaguicida es una suspensión acuosa.
11. Un método para controlar malas hierbas que comprende aplicar una dilución de la composición plaguicida descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 a las malas hierbas mediante tratamiento foliar.

Fig. 1

