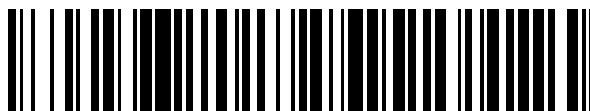


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 210**

51 Int. Cl.:

A01N 43/22 (2006.01)
A01N 59/16 (2006.01)
A01N 59/20 (2006.01)
A01N 65/00 (2009.01)
A01N 63/02 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2010 E 10716913 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2424361**

54 Título: **Composición insecticida que comprende una espinosina y un óxido metálico**

30 Prioridad:

01.10.2009 US 278006 P
30.04.2009 US 214953 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.07.2015

73 Titular/es:

DOW AGROSCIENCES, LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis, Indiana 46268-1054, US

72 Inventor/es:

WILSON, STEPHEN LEWIS;
LIU, LEI;
THOMAS, JAMES D.;
BOUCHER, RAYMOND E., JR.;
DRIPPS, JAMES EDWIN;
KEMPE, MARGARET SUE;
ATKINSON, JOHN M. y
LINSCOTT, DOUGLAS J.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

Observaciones :

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

ES 2 541 210 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 insecticida que comprende una espinosina y un óxido metálico

Campo de la invención

5 La invención descrita en este documento está relacionada con el campo de los plaguicidas y a su uso en el control de plagas.

Antecedentes de la invención

10 Las plagas causan millones de muertes de seres humanos alrededor del mundo cada año. Además, hay más de diez mil especies de plagas que causan pérdidas en la agricultura. Estas pérdidas agrícolas equivalen a miles de millones de dólares de EE.UU. cada año. Las termitas causan daño a varias estructuras tales como a los hogares. Estas pérdidas por los daños causados por las termitas equivalen a millones de dólares de EE.UU. cada año. Como nota final, muchas plagas de los alimentos almacenados comen y adulteran la comida almacenada. Estas pérdidas de los alimentos almacenados equivalen a millones de dólares de EE.UU. cada año, pero, más importante, privan a la gente de la comida necesaria.

15 A lo largo del tiempo se han desarrollado muchas composiciones plaguicidas para destruir plagas y aliviar los daños que provocan. Estas composiciones se aplican con frecuencia al medio ambiente en el cual los insectos u otras plagas viven o donde están presentes sus huevos, incluyendo al aire que los rodea, la comida que comen o los objetos con los que entran en contacto. Varias de estas composiciones son vulnerables a la degradación química y física cuando se aplican en estos entornos. Si se producen estos tipos de degradación, la actividad plaguicida de los plaguicidas puede ser adversamente afectada, necesitando normalmente un aumento de la concentración a la cual los plaguicidas se aplican y/o aplicaciones más frecuentes de los plaguicidas. Como resultado, los costes de los usuarios y los costes de los consumidores pueden intensificarse. Por lo tanto, existe una necesidad de nuevas composiciones plaguicidas que exhiban una mayor estabilidad y una actividad mejorada en comparación con las composiciones plaguicidas existentes cuando, por ejemplo, las composiciones plaguicidas se aplican en un entorno para controlar plagas.

25 El documento US6955818 describe una formulación no irritante para aplicar por vertido para el control de parásitos. La formulación contiene espinosina como material vehículo. Un ejemplo también incluye óxido de cinc.

El documento WO03/003831 describe materiales fabricados de un material soporte y un material reactivo. Se mencionan óxidos metálicos combinados con materiales insecticidas.

30 El documento US4485103 describe una composición que comprende un vehículo y un plaguicida. El vehículo sólido puede incluir óxido férrico.

El documento US6927210 describe formulaciones que contienen espinosad. Ingredientes opcionales incluyen polímeros.

El documento WO2005/072695 describe una composición filtro solar que comprende partículas de óxidos metálicos que incluyen óxido férrico y óxido de cinc.

35 El documento WO2007/126915 describe una medicación contra el acné la cual contiene un filtro solar. En la medicación están incluidos óxidos metálicos.

Sumario de la invención

40 La presente invención se refiere a nuevas composiciones plaguicidas y a su uso para controlar insectos y ciertos otros invertebrados. En un primer aspecto, la composición incluye al menos un plaguicida, al menos un óxido metálico seleccionado del grupo que consiste en óxido de cinc y óxido férrico y uno o ambos de al menos un material proteico y al menos un material polímero. El al menos un plaguicida es un insecticida tipo lactona macrocíclica. En una forma más particular de esta realización, el al menos un plaguicida es una espinosina, tal como espinetoram o espinosad.

45 En una forma de esta realización, la espinosina es espinetoram. En otra forma de esta realización, la composición incluye al menos 1% en peso de la espinosina y de 2% a 90% en peso del óxido metálico. Sin embargo, se contemplan valores alternativos para los porcentajes en peso de la espinosina y el óxido metálico.

50 La composición incluye al menos un plaguicida, al menos un óxido metálico y uno o ambos de al menos un material proteico y al menos un material polímero. El material proteico incluye al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en un aminoácido, albúmina de suero bovino, albúmina de huevo, suero, gelatina y zein, sólo por nombrar unas pocas posibilidades. En otro aspecto de esta realización, la composición incluye al menos 2% en peso del plaguicida, de 5% a 75% en peso del óxido metálico y de 2% a 80% en peso del material proteico. Sin embargo, debe apreciarse que se contemplan valores alternativos para los porcentajes en peso del plaguicida, óxido metálico y material proteico.

- El material polímero incluye al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en poli(alcohol vínilico), polivinilpirrolidona, un látex, un polímero terpénico, un polisacárido, un derivado de polisacáridos, poli(acetato de vinilo), y un derivado de poli(acetato de vinilo). En una forma preferida, el material polímero es poli(alcohol vínilico). En un aspecto de esta realización, la composición incluye al menos 1% en peso del al menos un plaguicida, de 5% a 75% en peso del al menos un óxido metálico y de 3% a 75% en peso del al menos un material polímero. En otro aspecto de esta realización, la composición incluye de 1% a 40% en peso del al menos un plaguicida, de 5% a 65% en peso del al menos un óxido metálico y de 0,5% a 30% en peso del al menos un material polímero. Sin embargo, debe apreciarse que se contemplan valores alternativos para los porcentajes en peso del al menos un plaguicida, el óxido metálico y el material polímero.
- 10 La composición incluye al menos un plaguicida, al menos un óxido metálico, y uno o ambos de al menos un material proteico y al menos un material polímero. En esta realización, la composición exhibe valores de actividad plaguicida mejorada en comparación con una composición sólo distinta en que no tiene el al menos un óxido metálico, y uno o ambos del al menos un material proteico y el al menos un material polímero. En una forma de esta realización, el material polímero es poli(alcohol vínilico). En un aspecto de esta realización, la composición incluye al menos 1% en peso del al menos un plaguicida, de 5% a 70% en peso del al menos un óxido metálico, de 5% a 60% en peso del al menos un material proteico y de 10% a 70% en peso del al menos un material polímero. Sin embargo, debe apreciarse que se contemplan valores alternativos para los porcentajes en peso del al menos un plaguicida, el óxido metálico, el material proteico y el material polímero.
- 15 En aún otra realización, una composición incluye al menos un plaguicida seleccionado del grupo que consiste en espinetoram y espinosad y óxido de hierro, y la composición exhibe valores de actividad plaguicida mejorada en comparación con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido de hierro.
- 20 En otra realización, una composición incluye de 5% a 35% en peso de espinetoram, de 5% a 60% en peso de óxido férrico, y de 2% a 12% en peso de un material polímero, donde el material polímero incluye polivinilpirrolidona.
- En todavía otra realización, un método incluye aplicar a un lugar que se desea controlar una cantidad desactivante de insectos de una de las composiciones anteriormente descritas.
- 25

Descripción detallada de la invención

A lo largo de este documento, todas las temperaturas se dan en grados Celsius, y todos los porcentajes son porcentajes en peso a menos que se especifique otra cosa.

- 30 Varios plaguicidas son susceptibles a la degradación química y física en presencia de ciertas influencias medioambientales, tales como el calor y/o la luz. A los plaguicidas que son susceptibles a la degradación con respecto a la última de estas influencias normalmente se les denomina "fotolábiles". Con respecto a el al menos algún plaguicida fotolábil, se cree que su degradación puede atribuirse a una reacción con oxígeno singlete.

- Ejemplos de plaguicidas que son reactivos con el oxígeno singlete incluyen, pero no se limitan a, ciertas olefinas, compuestos aromáticos, fenoles, naftoles, furanos, piranos y otros compuestos heterocíclicos que contienen oxígeno; pirroles, oxazoles, imidazoles, indoles y otros compuestos heterocíclicos que contienen nitrógeno; aminas alifáticas, alicíclicas y aromáticas; aminoácidos, péptidos y proteínas; y compuestos que contienen azufre tales como mercaptanos y sulfuros; y similares.
- 35

- Más detalles respecto a la determinación de si un plaguicida es reactivo con el oxígeno singlete se dan en la Publicación de Patente Internacional No. WO 2007/053760. Debe apreciarse que uno cualquiera o una combinación de los anteriormente mencionados plaguicidas fotolábiles reactivos con el oxígeno singlete podrían incluirse en las composiciones descritas en la presente memoria.
- 40

- Ejemplos más particulares de plaguicidas fotolábiles reactivos con el oxígeno singlete que podrían incluirse solos o en combinación unos con otros en las composiciones descritas en la presente memoria incluyen, pero no se limitan a, productos naturales los cuales son microorganismos, productos microbianos, y materiales derivados o extraídos de plantas, animales, o rocas que contienen minerales. Estos productos naturales incluyen productos derivados de organismos terrestres de origen natural tales como bacterias actinomicetos tales como, por ejemplo, insecticidas tipo lactonas macrocíclicas. Un insecticida ejemplo tipo lactona macrocíclica incluye avermectinas y sus derivados, tales como abamectina, doramectina, emamectina, eprinomectina, ivermectina y selamectina. Otro insecticida ejemplo tipo lactona macrocíclica incluye milbemecinas y sus derivados, tales como lepipemectina, milbemectina, milbemecina oxima y moxidectina. Aún otro insecticida ejemplo tipo lactona macrocíclica incluye espinosinas, tales como espinosad, y sus derivados tales como espinetoram producido sintéticamente que se describen en las Patentes de EE.UU. 5.227.295; 5.670.364; 5.591.606; 6.001.981; 6.143.526; 6.455.504; 6.585.990; 6.919.464; 5.362.634; 5.539.089; y 5.202.242. Otros productos naturales incluyen sabadilla o veratrina, piretro o piretrina, aceite de neem o azadiractina, rotenona, rianina o rianodina, *Bacillus thuringiensis* (B. t.), *Bacillus subtilis*, feromonas, agentes atrayentes naturales y similares. Otros plaguicidas que podrían incluirse en las composiciones descritas en la presente memoria pueden incluir plaguicidas producidos sintéticamente que son reactivos con el oxígeno singlete. Ejemplos incluyen, pero no se limitan a, indoxacarb, imazalilo y fenpropimorf. Además de los precedentes, debe apreciarse que las composiciones descritas en la presente memoria también podrían incluir al menos un plaguicida
- 45
- 50
- 55

que es reactivo con el oxígeno singlete y al menos un otro plaguicida que no es reactivo con el oxígeno singlete o de cualquier otra manera fotolábil.

El óxido metálico se selecciona del grupo que consiste en óxido de cinc, óxido férrico y sus mezclas.

El óxido metálico está típicamente presente dentro de la composición de esta realización en una cantidad reforzante de la actividad. Una cantidad reforzante de la actividad es una cantidad que aumenta la vida media de la composición, o que alternativamente permite que la composición consiga el mismo control de plagas a un valor que es menor que la cantidad requerida para la misma protección o control plaguicida de la composición en ausencia del óxido metálico. En otras palabras, el óxido metálico reducirá la tasa requerida para proteger o extenderá la residualidad de la composición. En una forma ejemplo, la composición incluye al menos 1% en peso del plaguicida y de 2% a 90% en peso del óxido metálico. En otra forma, la composición incluye al menos 2% en peso del plaguicida y de 5% a 85% en peso del óxido metálico.

En aún otra forma, la composición incluye de 2% a 45% en peso del plaguicida y de 5% a 85% en peso del óxido metálico. En todavía otra forma, la composición incluye de 3% a 35% en peso del plaguicida y de 10% a 80% en peso del óxido metálico. En otra forma, la composición incluye de 5% a 35% en peso del plaguicida y de 5% a 70% en peso del óxido metálico. En todavía otra forma, la composición incluye de 5% a 35% en peso del plaguicida y de 5% a 60% en peso del óxido metálico. En aún otra forma, la composición incluye de 5% a 30% en peso del plaguicida y de 15% a 75% en peso del óxido metálico. Aún, en otra forma, la composición incluye de 10% a 30% en peso del plaguicida y de 20% a 60% en peso del óxido metálico. Sin embargo, debe apreciarse que se contemplan valores alternativos para los porcentajes en peso del plaguicida y del óxido metálico. Por ejemplo, en una otra forma, la composición incluye de 20% a 40% en peso del plaguicida y de 40% a 60% en peso del óxido metálico. En todavía otra forma, la composición incluye de 25% a 35% en peso del plaguicida y de 45% a 55% en peso del óxido metálico.

En otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:12 a 12:1. En otra forma más particular, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:10 a 10:1. En todavía otra forma más particular, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:4 a 8:1. En aún otra forma más particular, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:2 a 6:1. En otra forma más particular, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:1 a 6:1. En aún otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:1 a 4:1.

Sin embargo, debe apreciarse que se contemplan valores alternativos para la relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida. Por ejemplo, en una realización, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:100 y 100:1. En otra realización, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:50 y 50:1. En todavía otra realización, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:20 y 20:1. Aún, se contemplan varias realizaciones alternativas de composiciones plaguicidas que incluyen al menos un plaguicida seleccionado del grupo que consiste en espinetoram y espinosad y óxido de hierro. Por ejemplo, en una realización particular, una composición incluye al menos un insecticida tipo lactona macrocíclica, al menos un óxido metálico seleccionado del grupo que consiste en óxido de cinc y óxido férrico y al menos un material proteico. Debe apreciarse que en esta realización el plaguicida y el óxido metálico pueden ser uno o una mezcla de esos ejemplos respectivamente identificados anteriormente para cada uno. Cuando se usa en la presente memoria, la expresión "material proteico" se usa para describir un material, composición o compuesto que está definido por una proteína, incluye al menos una proteína o es un elemento básico de una proteína. El material proteico incluye al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en albúmina, tales como albúmina de huevo o albúmina de suero bovino (BSA); gelatina; zein; suero, y un aminoácido. Aminoácidos ejemplo incluyen cisteína, metionina, triptófano, histidina, tirosina, arginina, lisina, glutamina, ácido glutámico, cistina, serina y asparagina, sólo por nombrar unas pocas posibilidades. En un aspecto de esta realización, la composición exhibe actividad plaguicida mejorada en comparación con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico y el al menos un material proteico. Por ejemplo, se contempla que se alargue la actividad o la vida media de la composición y, por lo tanto, puede conseguirse la misma actividad con una menor cantidad de la composición cuando se compara con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico y el material proteico.

Adicional o alternativamente, se contempla que se consigue un mejor control plaguicida en el tiempo si la composición incluye el óxido metálico y el material proteico cuando se compara con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico y el material proteico.

El óxido metálico y el material proteico están típicamente presentes dentro de la composición de esta realización en una cantidad reforzante de la actividad. Una cantidad reforzante de la actividad es una cantidad que aumenta la vida media de la composición, o que alternativamente permite que la composición consiga el mismo control de plagas a un valor que es menor que la cantidad requerida para la misma protección o control plaguicida de la composición en ausencia del óxido metálico y el material proteico. En otras palabras, el óxido metálico y el material proteico reducirán la tasa requerida para proteger o extenderán la residualidad de la composición.

En una forma de esta realización, se contempla que la composición pueda incluir al menos 1% en peso del plaguicida, de 5% a 75% en peso del óxido metálico y de 2% a 80% en peso del material proteico. En otra forma, la composición incluye al menos 2% en peso del plaguicida, de 5% a 75% en peso del óxido metálico y de 2% a 80% en peso del material proteico. En aún otra forma, la composición incluye de 2% a 45% en peso del plaguicida, de 5% a 75% en peso del óxido metálico y de 3% a 80% en peso del material proteico. En todavía otra forma, la composición incluye de 3% a 40% en peso del plaguicida, de 10% a 60% en peso del óxido metálico y de 5% a 70% en peso del material proteico. En aún otra forma, la composición incluye de 5% a 40% en peso del plaguicida, de 15% a 50% en peso del óxido metálico y de 20% a 60% en peso del material proteico. En todavía otra forma, la composición incluye de 10% a 40% en peso del plaguicida, de 15% a 35% en peso del óxido metálico y de 25% a 50% en peso del material proteico. Aún, en otra forma, la composición incluye de 10% a 35% en peso del plaguicida, de 15% a 35% en peso del óxido metálico y de 25% a 50% en peso del material proteico. Sin embargo, debe apreciarse que se contemplan valores alternativos para los porcentajes en peso del plaguicida, óxido metálico y material proteico. Por ejemplo, en una forma adicional, la composición incluye de 5% a 40% en peso del plaguicida, de 10% a 60% en peso del óxido metálico y de 2% a 30% en peso del material proteico. En aún otra forma, la composición incluye de 5% a 35% en peso del plaguicida, de 10% a 60% en peso del óxido metálico y de 2% a 20% en peso del material proteico.

En otra forma de esta realización, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:4 y 10:1, 1:2 y 8:1, 1:2 y 6:1 ó 1:1 y 4:1. En otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el material proteico y el plaguicida entre 1:10 y 12:1, 1:8 y 12:1, 1:4 y 10:1, 1:4 y 8:1 ó 1:2 y 5:1. En todavía otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el material proteico y el óxido metálico entre 1:20 y 12:1, 1:12 y 12:1, 1:10 y 10:1, 1:8 y 8:1, 1:5 y 4:1 ó 1:2 y 2:1. Aún, también está contemplado que la composición podría incluir una combinación de una o más de las relaciones en peso puestas de manifiesto anteriormente entre el óxido metálico y el plaguicida, el material proteico y el plaguicida y el material proteico y el óxido metálico.

En una forma más particular, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:4 y 10:1, entre el material proteico y el plaguicida entre 1:8 y 12:1 y entre el material proteico y el óxido metálico entre 1:12 y 10:1. En una forma alternativa, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:2 y 8:1, entre el material proteico y el plaguicida entre 1:8 y 10:1 y entre el material proteico y el óxido metálico entre 1:12 y 8:1. En otra forma alternativa, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:2 y 8:1, entre el material proteico y el plaguicida entre 1:4 y 10:1 y entre el material proteico y el óxido metálico entre 1:8 y 8:1. Aún, en todavía otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:2 a 6:1, entre el material proteico y el plaguicida de 1:4 a 8:1 y entre el material proteico y el óxido metálico de 1:5 a 4:1. En otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:1 a 4:1, entre el material proteico y el plaguicida de 1:2 a 5:1 y entre el material proteico y el óxido metálico de 1:2 a 2:1.

Aún, están contempladas variaciones adicionales de las relaciones en peso precedentes. Por ejemplo, en una realización, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:100 y 100:1, entre el material proteico y el plaguicida entre 1:100 y 100:1 y entre el material proteico y el óxido metálico entre 1:100 y 100:1. En otra realización, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:50 y 50:1, entre el material proteico y el plaguicida entre 1:50 y 50:1 y entre el material proteico y el óxido metálico entre 1:50 y 50:1. En todavía otra realización, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:20 y 20:1, entre el material proteico y el plaguicida entre 1:20 y 20:1 y entre el material proteico y el óxido metálico entre 1:20 y 20:1.

En todavía otra realización alternativa, una composición incluye al menos un material polímero además de al menos un insecticida tipo lactona macrocíclica y al menos un óxido metálico seleccionado del grupo que consiste en óxido de cinc y óxido férrico. En una forma de esta realización, la composición exhibe actividad plaguicida mejorada en comparación con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico y el material polímero.

Por ejemplo, se contempla que la actividad o vida media de la composición se alargue y, por lo tanto, puede conseguirse la misma actividad con una menor cantidad de la composición cuando se compara con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico y el material polímero. Adicional o alternativamente, se contempla que se consigue un mejor control plaguicida en el tiempo si la composición incluye el óxido metálico y el material polímero cuando se compara con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico y el material polímero.

Cuando se usa en la presente memoria, la expresión "material polímero" se usa para describir un material, compuesto o composición que está definida por o incluye al menos un polímero o uno de sus derivados. El material polímero incluye al menos un miembro seleccionado del grupo que consiste en poli(alcohol vínilico); un derivado de poli(alcohol vínilico); polivinilpirrolidona y/o uno o más de sus derivados; látex naturales o sintéticos; un polisacárido y/o uno o más de sus derivados; y un poli(acetato de vinilo) y/o uno o más de sus derivados. En un ejemplo específico, el material polímero puede ser un látex vinil-acrílico de alto peso molecular, tal como UCAR™ Latex 379G comercialmente disponible en The Dow Chemical Company, 2030 Dow Center, Midland, Michigan 48674. En otro ejemplo específico, el material polímero puede ser un polímero terpénico, tal como NU FILM 17®

comercialmente disponible en Miller Chemical and Fertilizer Corporation, P.O. Box 333, 120 Radio Road, Hanover, Pensilvania 17331. En aún otro ejemplo, el material polímero puede ser un polisacárido o polisacárido modificado tal como almidón, que incluye almidones solubles en agua, almidón de patata y otros almidones procesados, quitosano o metil celulosa. En otro ejemplo, el material polímero puede ser un polímero de hipromelosa, tal como METHOCEL™ K4M comercialmente disponible en The Dow Chemical Company. También se contempla que en una o más formas, la composición podría incluir una mezcla de cualquiera de los ejemplos precedentes de materiales polímeros.

El óxido metálico y el material polímero están típicamente presente dentro de la composición de esta realización en una cantidad reforzante de la actividad. Una cantidad reforzante de la actividad es una cantidad que aumenta la vida media de la composición, o que alternativamente permite que la composición consiga el mismo control de plagas a un valor que es menor que la cantidad requerida para la misma protección o control plaguicida de la composición en ausencia del óxido metálico y el material polímero. En otras palabras, el óxido metálico y el material polímero reducirán la tasa requerida para proteger o extenderán la residualidad de la composición.

En una forma de esta realización, se contempla que la composición puede incluir al menos 1% en peso del plaguicida, entre 5% y 75% en peso del óxido metálico y entre 0,5% y 80% en peso del material polímero. En otra forma, la composición incluye al menos 1% en peso del plaguicida, entre 5% y 75% en peso del óxido metálico y entre 1% y 80% en peso del material polímero. En aún otra forma, la composición incluye al menos aproximadamente 2% en peso del plaguicida, entre 5% y 75% en peso del óxido metálico y de 3% a 75% en peso del material polímero. En aún otra forma, la composición incluye entre 2% y 45% en peso del plaguicida, entre 10% y 70% en peso del óxido metálico y entre 4% y 65% en peso del material polímero. En todavía otra forma, la composición incluye entre 5% y 40% en peso del plaguicida, entre 10% y 65% en peso del óxido metálico y entre 5% y 50% en peso del material polímero. Aún, están contempladas variaciones adicionales de los valores de porcentajes en peso del plaguicida, óxido metálico y material polímero.

Por ejemplo, en una forma se contempla que la composición pueda incluir al menos 1% en peso del plaguicida, de 15% a 45% en peso del óxido metálico y de 35% a 65% en peso del material polímero. En otra forma, la composición incluye al menos 2% en peso del plaguicida, de 15% a 45% en peso del óxido metálico y de 35% a 65% en peso del material polímero. En aún otra forma, la composición incluye de 2% a 30% en peso del plaguicida, de 15% a 45% en peso del óxido metálico y de 35% a 65% en peso del material polímero. En todavía otra forma, la composición incluye de 5% a 25% en peso del plaguicida, de 20% a 40% en peso del óxido metálico y de 40% a 60% en peso del material polímero. En aún otra forma, la composición incluye de 8% a 20% en peso del plaguicida, de 25% a 35% en peso del óxido metálico y de 45% a 55% en peso del material polímero.

También se contemplan formas alternativas de la composición además de las dadas anteriormente. Por ejemplo, en todavía otra forma, la composición incluye de: 1% a 40% en peso del plaguicida, de 5% a 65% en peso del óxido metálico y de 0,5% a 30% en peso del material polímero. En otra forma, la composición incluye de 2% a 35% en peso del plaguicida, de 5% a 60% en peso del óxido metálico y de 1% a 20% en peso del material polímero. En aún otra forma, la composición incluye de 5% a 35% en peso del plaguicida, de 5% a 60% en peso del óxido metálico y de 1% a 15% en peso del material polímero. En todavía otra forma, la composición incluye de 5% a 35% en peso del plaguicida, de 5% a 60% en peso del óxido metálico y de 2% a 12% en peso del material polímero. En una otra forma, la composición incluye de 15% a 35% en peso del plaguicida, de 40% a 60% en peso del óxido metálico y de 2% a 12% en peso del material polímero. En aún otra forma, la composición incluye de 25% a 35% en peso del plaguicida, de 45% a 55% en peso del óxido metálico y de 2% a 12% en peso del material polímero. En otra forma, la composición incluye de 25% a 35% en peso del plaguicida, de 45% a 55% en peso del óxido metálico y de 4% a 10% en peso del material polímero.

En otra forma de esta realización, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:8 y 12:1, 1:4 y 8:1, 1:2 y 6:1 ó 1:1 y 4:1. En otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el material polímero y el plaguicida entre 1:20 y 20:1, 1:12 y 12:1, 1:10 y 10:1, 1:8 y 8:1, 1:8 y 4:1, 1:2 y 8:1, ó 2:1 y 6:1. En todavía otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el material polímero y el óxido metálico entre 1:30 y 30:1, 1:20 y 20:1, 1:15 y 15:1, 1:10 y 10:1, 1:4 y 10:1, 1:4 y 4:1, 1:2 y 6:1, ó 1:1 y 3:1. Aún, también se contempla que la composición podría incluir una combinación de una o más de las relaciones en peso puestas anteriormente de manifiesto entre el óxido metálico y el plaguicida, el material polímero y el plaguicida, y el material polímero y el óxido metálico.

En una forma más particular, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:4 a 8:1, entre el material polímero y el plaguicida entre 1:20 a 10:1 y entre el material polímero y el óxido metálico entre 1:30 a 10:1. En una forma alternativa, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:4 a 8:1, entre el material polímero y el plaguicida entre 1:12 y 8:1 y entre el material polímero y el óxido metálico entre 1:20 y 6:1. En todavía otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:3 y 8:1, entre el material polímero y el plaguicida entre aproximadamente 1:8 y aproximadamente 6:1 y entre el material polímero y el óxido metálico entre aproximadamente 1:12 y aproximadamente 4:1. En otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:2 y 8:1, entre el material polímero y el plaguicida entre 1:6 y 4:1 y entre el material polímero y el óxido metálico entre 1:10 y 2:1. En otra forma alternativa, la composición incluye una relación

en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:1 y 8:1, entre el material polímero y el plaguicida entre 1:4 y 4:1 y entre el material polímero y el óxido metálico entre 1:8 y 2:1. Aún, en todavía otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 2:1 a 4:1, entre el material polímero y el plaguicida de 4:1 a 6:1 y entre el material polímero y el óxido metálico de 1:1 a 3:1. En una otra forma, la composición incluye una

5 relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:1 a 2:1, entre el material polímero y el plaguicida de 1:10 a 1:3 y entre el material polímero y el óxido metálico de 1:12 a 1:4.

Aún, están contempladas otras variaciones de las relaciones en peso precedentes. Por ejemplo, en una forma, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:100 y 100:1, entre el material polímero y el plaguicida entre 1:100 y 100:1 y entre el material polímero y el óxido

10 metálico entre 1:100 y 100:1. En otra forma, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:50 y 50:1, entre el material polímero y el plaguicida entre 1:50 y 50:1 y entre el material polímero y el óxido metálico entre 1:50 y 50:1.

Aún, en todavía otra forma, se contempla que una composición puede incluir una relación, en peso, entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:20 y 20:1, entre el material polímero y el plaguicida entre 1:20 y 20:1 y entre el

15 material polímero y el óxido metálico entre 1:20 y 20:1.

En otra realización alternativa, una composición incluye al menos un insecticida tipo lactona macrocíclica, al menos un óxido metálico seleccionado del grupo que consiste en óxido de cinc y óxido férrico, al menos un material proteico y al menos un material polímero. En esta realización particular, debe apreciarse que el insecticida, material proteico y material polímero pueden ser uno o más de esos ejemplos respectivamente identificados anteriormente para cada

20 uno. En una forma de esta realización, la composición exhibe actividad plaguicida mejorada en comparación con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico, el material proteico y el material polímero. Por ejemplo, se contempla que la actividad o vida media de la composición se alargue y, por lo tanto, puede conseguirse la misma actividad con una menor cantidad de la composición cuando se compara con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico, el material proteico y el material polímero. Adicional o alternativamente, se

25 contempla que se consigue un mejor control plaguicida en el tiempo si la composición incluye el óxido metálico, el material proteico y el material polímero cuando se compara con una composición sólo distinta en que no tiene el óxido metálico, el material proteico y el material polímero.

El óxido metálico, el material proteico y el material polímero están típicamente presentes dentro de la composición de esta realización en una cantidad reforzante de la actividad. Una cantidad reforzante de la actividad es una

30 cantidad que aumenta la vida media de la composición, o que alternativamente permite que la composición consiga el mismo control de plagas a un valor que es menor que la cantidad requerida para la misma protección o control plaguicida de la composición en ausencia del óxido metálico, el material proteico y el material polímero. En otras palabras, el óxido metálico, el material proteico y el material polímero reducirán la tasa requerida para proteger o extenderán la residualidad de la composición.

En una forma de esta realización, se contempla que la composición pueda incluir al menos 0,1% en peso del plaguicida, de 5% a 70% en peso del óxido metálico, de 5% a 60% en peso del material proteico y de 10% a 70% en peso del material polímero. En otra forma, la composición incluye al menos 1% en peso del plaguicida, de 5% a 70%

35 en peso del óxido metálico, de 5% a 60% en peso del material proteico y de 10% a 70% en peso del material polímero. En todavía otra forma, la composición incluye de 2% a 35% en peso del plaguicida, de 5% a 70% en peso del óxido metálico, de 5% a 60% en peso del material proteico y de 10% a 70% en peso del material polímero.

Aún, están contempladas otras formas de esta realización. Por ejemplo, en una otra forma, la composición incluye de 3% a 30% en peso del plaguicida, de 10% a 60% en peso del óxido metálico, de 5% a 50% en peso del material proteico y de 10% a 55% en peso del material polímero. En otra forma, la composición incluye de 5% a 25% en peso del plaguicida, de 15% a 55% en peso del óxido metálico, de 8% a 50% en peso del material proteico y de 15% a

45 45% en peso del material polímero. En todavía otra forma, la composición incluye de 10% a 20% en peso del plaguicida, de 15% a 40% en peso del óxido metálico, de 8% a 30% en peso del material proteico y de 15% a 35% en peso del material polímero. Sin embargo, debe apreciarse que están contempladas variaciones adicionales de los valores de porcentajes en peso para el plaguicida, el óxido metálico, el material proteico y el material polímero.

En otra forma de esta realización, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:4 y 10:1, 1:2 y 8:1, 1:1 y 6:1 ó 1:1 y 4:1. En otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el

50 material proteico y el plaguicida entre 1:4 y 10:1, 1:2 y 8:1, 1:1 y 5:1 ó 1:1 y 3:1. En todavía otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el material polímero y el plaguicida entre 1:4 y 10:1, 1:2 y 8:1, 1:1 y 6:1 ó 1:1 y 5:1. Aún, también se contempla que la composición podría incluir una combinación de una o más de las relaciones en peso puestas de manifiesto anteriormente entre el óxido metálico y el plaguicida, el material proteico y

55 el plaguicida y el material polímero y el plaguicida.

En una forma más particular, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida entre 1:4 y 10:1, entre el material proteico y el plaguicida entre 1:4 y 10:1 y entre el material polímero y el plaguicida entre 1:4 y 10:1. En una forma alternativa, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el

plaguicida entre 1:2 y 8:1, entre el material proteico y el plaguicida entre 1:2 y 8:1 y entre el material polímero y el

plaguicida entre 1:2 y 8:1. Aún, en todavía otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:1 a 6:1, entre el material proteico y el plaguicida de 1:1 a 5:1 y entre el material polímero y el plaguicida de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 6:1. En otra forma, la composición incluye una relación en peso entre el óxido metálico y el plaguicida de 1:1 a 4:1, entre el material proteico y el plaguicida de 1:1 a 3:1 y entre el material polímero y el plaguicida de 1:1 a 5:1. Aún, están contempladas otras variaciones de las relaciones en peso precedentes.

Las composiciones descritas anteriormente pueden prepararse y proporcionarse de cualquier manera adecuada y también incluyen otros componentes, detalles adicionales de los cuales se proporcionarán más adelante. En una forma ejemplo, el plaguicida, el óxido metálico, uno o ambos del material polímero y el material proteico, si está presente cuando sea apropiado dependiendo de la respectiva composición, agua y cualquier otro componente, si está presente, se mezclan conjuntamente, se homogeneizan y se proporcionan como una composición líquida. La composición líquida puede a continuación secarse por atomización para dar una composición sólida, la cual a modo de ejemplo no limitante, puede estar en forma de polvo o granular. Durante el secado por atomización, la composición líquida es deshidratada o secada, al menos parcialmente, dando lugar tal deshidratación o secado a la conversión de la composición líquida en la composición sólida la cual incluye un porcentaje en peso de agua más pequeño que la composición líquida. En una o más formas, el secado por atomización separará toda o sustancialmente toda el agua de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Sin embargo, debe apreciarse que puede estar presente agua residual en una o más formas de la composición sólida. Adicionalmente, los expertos en la técnica apreciarán que los parámetros utilizados durante el procedimiento de secado por atomización (por ej., caudal de alimentación, presión de la boquilla, temperaturas de entrada y de salida) dependerán de la formulación específica de cada composición y estarán limitados por los límites superior e inferior de degradación de los ingredientes incluidos en cada composición que se seca por atomización.

Por ejemplo, en una forma, la composición sólida incluye entre 0,001% a 20% en peso de agua después del secado por atomización. En todavía otra forma, la composición sólida incluye de 0,001% a 15% en peso de agua después del secado por atomización. En aún otra forma, la composición sólida incluye de 0,001% a 10% en peso de agua después del secado por atomización. En otra forma, la composición sólida incluye de 0,001% a 5% en peso de agua después del secado por atomización. En todavía otra forma, la composición sólida incluye de 0,001% a 4% en peso de agua después del secado por atomización. Aún, en otra forma, la composición sólida incluye de 0,001% a 2% en peso de agua después del secado por atomización. En otra forma, la composición sólida incluye de 0,001% a 1% en peso de agua después del secado por atomización. Sin embargo, debe apreciarse que están contemplados valores alternativos para el porcentaje en peso de agua en la composición sólida después del secado por atomización.

Por consiguiente, en una realización, un método incluye proporcionar una composición líquida que incluye al menos un plaguicida, al menos un óxido metálico y agua, y secar por atomización la composición líquida para dar una composición sólida. En otra realización, un método incluye proporcionar una composición líquida que incluye al menos un plaguicida, al menos un óxido metálico, al menos un material proteico y agua, y secar por atomización la composición líquida para dar una composición sólida. En aún otra realización, un método incluye proporcionar una composición líquida que incluye al menos un plaguicida, al menos un óxido metálico, al menos un material polímero y agua, y secar por atomización la composición líquida para dar una composición sólida. En todavía otra realización, un método incluye proporcionar una composición líquida que incluye al menos un plaguicida, al menos un óxido metálico, al menos un material proteico, al menos un material polímero y agua, y secar por atomización la composición líquida para dar una composición sólida. En una forma particular de estas realizaciones, el secado por atomización incluye separar sustancialmente toda el agua de las respectivas composiciones líquidas cuando son convertidas en composiciones sólidas.

Aunque no se ha tratado previamente, si está presente en la composición líquida, cualquier otro material volátil además del agua será típicamente completa o sustancialmente separado cuando la composición líquida es convertida en la composición sólida durante el secado por atomización.

Sin embargo, se contempla que materiales volátiles residuales diferentes del agua pudieran estar presentes en la composición sólida después del secado por atomización. Adicionalmente, el plaguicida, el óxido metálico, los materiales proteicos y polímeros son en general no volátiles y en general no serán afectados por el secado por atomización. Así, debe apreciarse que la composición sólida después del secado por atomización incluirá relaciones en peso entre el plaguicida, el óxido metálico, los materiales proteicos y polímeros, como sea apropiado dependiendo de la forma de la composición líquida, que son las mismas que o sustancialmente equivalentes a las relaciones en peso entre estos ingredientes de la composición líquida.

Plagas

En una o más realizaciones adicionales, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas.

En una realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas del **Filo Nemátodos**.

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas del **Filo Artrópodos**.

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas del **Subfilo Chelicerata**.

- 5 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas de la **Clase Arácnidos**.

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas del **Subfilo Miriápodos**.

- 10 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas de la **Clase Sinfilos**.

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas del **Subfilo Hexápodos**.

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar plagas de la **Clase Insectos**.

- 15 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Coleópteros (escarabajos)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Acanthoscelides spp.* (gorgojos), *Acanthoscelides obtectus* (gorgojo común de las alubias), *Agilus planipennis* (barrenador esmeralda del fresno), *Agriotes spp.* (gusanos de alambre), *Anoplophora glabripennis* (escarabajo asiático de cuernos largos), *Anthonomus spp.* (gorgojos), *Anthonomus grandis* (gorgojo picudo), *Aphidius spp.*, *Apion spp.* (gorgojos), *Apogonia spp.* (larvas), *Ataenius spretulus* (Ataenius negro del césped), *Atomaria linearis* (escarabajo pigmeo de la remolacha forrajera), *Aulacophore spp.*, *Bothynoderes punctiventris* (picudo de la raíz de remolacha), *Bruchus spp.* (gorgojos), *Bruchus pisorum* (gorgojo del guisante), *Cacoesia spp.*, *Callosobruchus maculatus* (gorgojo del frijol sureño), *Carpophilus hemipteras* (escarabajo de los frutos secos), *Cassida vittata*, *Cerosterna spp.*, *Cerotoma spp.* (crisomélidos), *Cerotoma trifurcata* (escarabajo de las hojas de la alubia), *Ceutorhynchus spp.* (gorgojos), *Ceutorhynchus assimilis* (gorgojo de las silicuas), *Ceutorhynchus napi* (gorgojo de la col), *Chaetocnema spp.* (crisomélidos), *Colaspis spp.* (escarabajos del suelo), *Conoderus scalaris*, *Conoderus stigmatus*, *Conotrachelus nenuphar* (curculio del ciruelo), *Cotinus nitidis* (escarabajo verde de junio), *Crioceris asparagi* (escarabajo del espárrago), *Cryptolestes ferrugineus* (escarabajo oxidado de los granos), *Cryptolestes pusillus* (escarabajo plano de los granos), *Cryptolestes turcicus* (escarabajo turco de los granos), *Ctenicera spp.* (gusanos de alambre), *Curculio spp.* (gorgojos), *Ciclocephala spp.* (larvas), *Cylindrocpturus adspersus* (gorgojo del tallo del girasol), *Deporaus marginatus* (gorgojo cortador de hojas del mango), *Dermestes lardarius* (escarabajo de las despensas), *Dermestes maculatus* (escarabajo del cuero), *Diabrotica spp.* (crisomélidos), *Epilachna varivestis* (escarabajo de la alubia mejicana), *Faustinus cubae*, *Hylobius pales* (gorgojo pálido), *Hypera spp.* (gorgojos), *Hypera postica* (gorgojo de la alfalfa), *Hyperodes spp.* (gorgojo Hyperodes), *Hypothenemus hampei* (escarabajo del fruto de café), *Ips spp.* (escarabajos grabadores), *Lasioderma serricorne* (escarabajo de los cigarrillos), *Leptinotarsa decemlineata* (escarabajo de la patata de Colorado), *Liogenys fuscus*, *Lyogenis suturalis*, *Lissorhoptrus oryzophilus* (gorgojo acuático del arroz), *Lyctus spp.* (escarabajos de la madera/escarabajos pulverizadores), *Maecolaspis jolivetii*, *Megascelis spp.*, *Melanotus communis*, *Meligethes spp.*, *Meligethes aeneus* (escarabajo de las flores), *Melolontha melolontha* (abejorro europeo común), *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros* (escarabajo de la datilera), *Oryzaephilus mercator* (escarabajo comerciante del grano), *Oryzaephilus surinamensis* (escarabajo dentado del grano), *Oriohynchus spp.* (gorgojos), *Oulema melanopus* (escarabajo de la hoja del cereal), *Oulema oryzae*, *Pantomorus spp.* (gorgojos), *Phyllophaga spp.* (escarabajo de mayo/junio), *Phyllophaga cuyabana*, *Phyllotreta spp.* (crisomélidos), *Phynchites spp.*, *Popillia japonica* (escarabajo japonés), *Prostephanus truncatus* (barrenador mayor del grano), *Rhizopertha dominica* (barrenador menor del grano), *Rhizotrogus spp.* (escarabajo europeo), *Rhynchophorus spp.* (gorgojos), *Scolytus spp.* (escarabajos de la madera), *Shenophorus spp.* (escarabajo picudo), *Sitona lineatus* (gorgojo de la hoja del guisante), *Sitophilus spp.* (gorgojos del grano), *Sitophilus granaries* (gorgojo del granero), *Sitophilus oryzae* (gorgojo del arroz), *Stegobium paniceum* (escarabajo de la farmacia), *Tribolium spp.* (escarabajos de la harina), *Tribolium castaneum* (escarabajo rojo de la harina), *Tribolium confusum* (escarabajo confundido de la harina), *Trogoderma variabile* (escarabajo del almacén), y *Zabrus tenebrioides*.

- 50 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Dermápteros (tijeretas)**.

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Dictiópteros (cucarachas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Blattella germanica* (cucaracha alemana), *Blatta orientalis* (cucaracha oriental), *Parcoblatta pennsylvanica*, *Periplaneta americana* (cucaracha americana), *Periplaneta australasiae* (cucaracha australiana), *Periplaneta brunnea* (cucaracha marrón), *Periplaneta fuliginosa* (cucaracha marrón ahumada), *Pyncoselus suninamensis* (cucaracha de Surinam), y *Supella longipalpa* (cucaracha de banda marrón).

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Dípteros (moscas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Aedes spp.* (mosquitos), *Agromyza frontella* (gusano

minador de la alfalfa), *Agromyza* spp. (moscas minadoras de las hojas), *Anastrepha* spp. (moscas de la fruta), *Anastrepha suspensa* (mosca caribeña de la fruta), *Anopheles* spp. (mosquitos), *Batrocera* spp. (moscas de la fruta), *Bactrocera cucurbitae* (mosca del melón), *Bactrocera dorsalis* (mosca oriental de la fruta), *Ceratitidis* spp. (moscas de la fruta), *Ceratitidis capitata* (mosca mediterránea de la fruta), *Chrysops* spp. (moscas del venado), *Cochliomyia* spp. (gusanos barrenadores), *Contarinia* spp. (cecidómidos), *Culex* spp. (mosquitos), *Dasineura* spp. (cecidómidos), *Dasineura brassicae* (cecidómido de la col), *Delia* spp., *Delia platura* (gusano de la semilla de maíz), *Drosophila* spp. (moscas del vinagre), *Fannia* spp. (moscas de la suciedad), *Fannia canicularis* (mosca doméstica pequeña), *Fannia scalaris* (mosca de la letrina), *Gasterophilus intestinalis* (gusanos del cuajo de los equinos), *Gracillia perseae*, *Haematobia irritans* (mosca de los cuernos), *Hylemyia* spp. (gusanos de las raíces), *Hypoderma lineatum* (larvas comunes del ganado), *Liriomyza* spp. (moscas minadoras de las hojas), *Liriomyza brassica* (minador serpentina de la hoja), *Melophagus ovinus* (garrapata de la oveja), *Musca* spp. (moscas múscidas), *Musca autumnalis* (mosca de la cara), *Musca domestica* (mosca doméstica), *Oestrus ovis* (gusanos nasales de las ovejas), *Oscinella frit* (mosca de los cereales), *Pegomyia betae* (minador de la hoja de remolacha), *Phorbia* spp., *Psila rosae* (mosca de la zanahoria), *Rhagoletis cerasi* (mosca de la fruta del cerezo), *Rhagoletis pomonella* (gusano de la manzana), *Sitodiplosis mosellana* (mosquito rojo del trigo), *Stomoxys calcitrans* (mosca de los establos), *Tabanus* spp. (moscas de los caballos), y *Tipula* spp. (moscas zancudas).

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Hemípteros (chinchas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Acrosternum hilare* (chinche apestosa verde), *Blissus leucopterus* (chinche de la raíz del arroz), *Calocoris norvegicus* (chinche de la patata), *Cimex hemipterus* (chinche de la cama tropical), *Cimex lectularis* (chinche de la cama), *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus suturellus* (manchador del algodón), *Edessa meditabunda*, *Eurygaster maura* (chinche de los cereales), *Euschistus heros*, *Euschistus servus* (chinche apestosa marrón), *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora* (chinche de la planta del té), *Lagynotomus* spp. (chinchas apestosas), *Leptocoris oratorius*, *Leptocoris varicornis*, *Lygus* spp. (chinchas de las plantas), *Lygus hesperus* (chinche opaca de las plantas), *Macronellicoccus hirsutus*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula* (chinche verde apestosa del sur), *Phytocoris* spp. (chinchas de las plantas), *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildingi*, *Poecilocapsus lineatus* (chinche de las cuatro franjas), *Psallus vaccinicola*, *Pseudocysta perseae*, *Scaptocoris castanea*, y *Triatoma* spp. (chinchas chupadores de sangre/chinchas besadores).

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Homópteros (áfidos, escamas, moscas blancas, saltahojas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Acyrthosiphon pisum* (áfido del guisante), *Adelges* spp. (adélgidos), *Aleurodes prolella* (mosca blanca de la col), *Aleurodicus disperses*, *Aleurothrix floccosus* (mosca blanca lanosa), *Aluacaspis* spp., *Amrasca bigutella bigutella*, *Aphrophora* spp. (saltahojas), *Aonidiella aurantii* (escama roja de California), *Aphis* spp. (áfidos), *Aphis gossypii* (áfido del algodón), *Aphis pomi* (áfido de la manzana), *Aulacorthum solani* (áfido de la dedalera), *Bemisia* spp. (moscas blancas), *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci* (mosca blanca de la batata), *Brachycolus noxius* (áfido ruso), *Brachycorynella asparagi* (áfido de los espárragos), *Brevennis rehi*, *Brevicoryne brassicae* (áfido de la col), *Ceroplastes* spp. (escamas), *Ceroplastes rubens* (escama roja de la cera), *Chionaspis* spp. (escamas), *Chrysomphalus* spp. (escamas), *Coccus* spp. (escamas), *Dysaphis plantaginea* (áfido rosado de la manzana), *Empoasca* spp. (saltahojas), *Eiosoma lanigerum* (áfido lanoso de la manzana), *Icerya purchasi* (escama algodonosa del cojín), *Idioscopus nitidulus* (saltahojas del mango), *Laodelphax striatellus* (saltahojas marrón pequeño), *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphum* spp., *Macrosiphum euphorbiae* (áfido de la patata), *Macrosiphum granarium* (áfido inglés de los granos), *Macrosiphum rosae* (áfido de la rosa), *Macrosteles quadrilineatus* (saltahojas de Aster), *Mahanarva frimbiolata*, *Metopolophium dirhodum* (áfido rosado de los granos), *Mictis longicornis*, *Myzus persicae* (áfido verde del melocotón), *Nephotettix* spp. (saltahojas), *Nephotettix cinctipes* (saltahojas verde), *Nilaparvata lugens* (saltahojas marrón), *Parlatoria pergandii* (escama de la paja), *Parlatoria ziziphi* (escama de ébano), *Peregrinus maidis* (delfácido del maíz), *Philaenus* spp. (salivazos), *Phylloxera vitifoliae* (filoxera de la vid), *Physokermes piceae* (escama del brote de abeto), *Planococcus* spp. (cochinillas), *Pseudococcus brevipes* (cochinilla de la piña), *Quadraspidiotus perniciosus* (escama de San José), *Rhapalosiphum* spp. (áfidos), *Rhapalosiphum maida* (áfido de la hoja de maíz), *Rhapalosiphum padi* (áfido de la cereza de pájaro de la avena), *Saissetia* spp. (escamas), *Saissetia oleae* (escama negra), *Schizaphis graminum* (chinche verde), *Sitobion avenae* (áfido inglés de los granos), *Sogatella furcifera* (saltahojas de espalda blanca), *Therioaphis* spp. (áfidos), *Toumeyella* spp. (escamas), *Toxoptera* spp. (áfidos), *Trialeurodes* spp. (moscas blancas), *Trialeurodes vaporariorum* (mosca blanca de invernadero), *Trialeurodes abutiloneus* (mosca blanca del ala rayada), *Unaspis* spp. (escamas), *Unaspis yanonensis* (escama cabeza de flecha), y *Zulia entreriana*.

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Himenópteros (hormigas, avispas y abejas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Acromyrmex* spp., *Athalia rosae*, *Atta* spp. (hormigas cortadoras de hojas), *Camponotus* spp. (hormigas carpinteras), *Diprion* spp. (moscas de sierra), *Formica* spp. (hormigas), *Iridomyrmex humilis* (hormiga argentina), *Monomorium* spp., *Monomorium minimum* (hormiga negra pequeña), *Monomorium pharaonis* (hormiga faraón), *Neodiprion* spp. (moscas de sierra), *Pogonomyrmex* spp. (hormigas cosechadoras), *Polistes* spp. (avispa de papel), *Solenopsis* spp. (hormigas de fuego), *Tapinoma sessile* (hormiga doméstica olorosa), *Tetranomium* spp. (hormigas del pavimento), *Vespula* spp. (abeja chaqueta amarilla), y *Xylocopa* spp. (abejas carpinteras).

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Isópteros (termitas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Coptotermes spp.*, *Coptotermes curvignathus*, *Coptotermes frenchii*, *Coptotermes formosanus* (termita subterránea formoseña), *Cornitermes spp.* (termitas nasute), *Cryptotermes spp.* (termitas de maderas secas), *Heterotermes spp.* (termitas subterráneas del desierto), *Heterotermes aureus*, *Kalotermes spp.* (termitas de maderas secas), *Incisitermes spp.* (termitas de maderas secas), *Macrotermes spp.* (termitas generadoras de hongos), *Marginitermes spp.* (termitas de maderas secas), *Microcerotermes spp.* (termitas cosechadoras), *Microtermes obesi*, *Procornitermes spp.*, *Reticulitermes spp.* (termitas subterráneas), *Reticulitermes banyulensis*, *Reticulitermes grassei*, *Reticulitermes flavipes* (termita subterránea del este), *Reticulitermes hageni*, *Reticulitermes hesperus* (termita subterránea del oeste), *Reticulitermes santonensi*, *Reticulitermes speratus*, *Reticulitermes tibialis*, *Reticulitermes virginicus*, *Schedorhinotermes spp.*, y *Zootermopsis spp.* (termitas de maderas podridas).

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Lepidópteros (polillas y mariposas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Anchoea janata*, *Adoxophyes spp.*, *Adoxophyes orana*, *Agrotis spp.* (gusanos cortadores), *Agrotis ipsilon* (gusano cortador negro), *Alabama argillacea* (oruga de la hoja del algodón), *Amorbia cuneana*, *Amyelosis transitella* (gusano anaranjado naval), *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella* (barrenador del melocotonero), *Anomis sabulifera* (oruga agrimensora del yute), *Anticarsia gemmatalis* (oruga de las leguminosas), *Archips argyrospila* (gusano enrollador de hojas del árbol frutal), *Archips rosana* (gusano enrollador de hojas de la rosa), *Argyrotaenia spp.* (polillas tortricidas), *Argyrotaenia citrana* (polilla naranja), *Autographa gamma*, *Bonagota cramaodes*, *Borbo cinnara* (gusano enrollador de las hojas del arroz), *Bucculatrix thurberiella* (gusano perforador de la hoja del algodón), *Caloptilia spp.* (minadores de hojas), *Capua reticulana*, *Carposina niponensis* (polilla del melocotón), *Chilo spp.*, *Chlumetia transversa* (gusano barrenador del mango), *Choristoneura rosaceana* (gusano enrollador de las hojas de bandas oblicuas), *Chrysodeixis spp.*, *Cnaphalocerus medinalis* (gusano enrollador de hojas de hierba), *Colias spp.*, *Conpomorpha cramerella*, *Cossus cossus* (polilla carpintera), *Crambus spp.* (oruga de tierra), *Cydia funebrana* (polilla de las ciruelas), *Cydia molesta* (polilla oriental de la fruta), *Cydia nigricana* (polilla del guisante), *Cydia pomonella* (polilla de la manzana), *Darna diducta*, *Diaphania spp.* (gusano barrenador del tallo), *Diatraea spp.* (gusano barrenador del tallo), *Diatraea saccharalis* (gusano barrenador de la caña de azúcar), *Diatraea graniosella* (gusano barrenador del maíz del suroeste), *Earias spp.*, (gusanos de la cápsula), *Earias insulata* (gusano de las cápsulas del algodón), *Earias vitella* (gusano áspero del norte), *Epiphyas postruttana* (polilla marrón clara de la manzana), *Ephestia spp.* (polillas de la harina), *Ephestia cautella* (polilla del almendro), *Ephestia elutella* (polilla del tabaco), *Ephestia kuehniella* (polilla de la harina del mediterráneo), *Epimeces spp.*, *Epinotia aporema*, *Erionota thrax* (mosca del plátano), *Eupoecilia ambiguella* (polilla de la uva), *Euxoa auxiliaris* (gusano cortador soldado), *Feltia spp.* (gusanos cortadores), *Gortyna spp.* (barrenadores del tallo), *Grapholita molesta* (polilla de la fruta oriental), *Hedylepta indicata* (minador de la hoja de judía), *Helicoverpa spp.* (polillas nocturnas), *Helicoverpa armigera* (gusano del algodón), *Helicoverpa zea* (gusano/gusano del maíz), *Heliothis spp.* (polillas nocturnas), *Heliothis virescens* (gusano de las yemas del tabaco), *Heliella undalis* (gusano de la col), *Indarbela spp.* (barrenadores de la raíz), *Keiferia lycopersicella* (gusano alfiler), *Leucinodes orbonalis* (barrenador de la berenjena), *Leucoptera malifoliella*, *Lithocolletis spp.*, *Lobesia botrana* (polilla de la uva), *Loxagrotis spp.* (polillas nocturnas), *Loxagrotis albicosta* (gusano cortador de la judía del oeste), *Lymantria dispar* (polilla gitana), *Lyonetia clerkella* (minador de hoja del manzano), *Mahasena corbetti* (oruga de bolsón de aceite de palma), *Malacosoma spp.* (orugas tienda), *Mamestra brassicae* (gusano soldado de la col), *Maruca testulalis* (taladrador de las vainas), *Metisa plana* (oruga de bolsón), *Mythimna unipuncta* (gusano soldado), *Neoleucinodes elegantalis* (barrenador pequeño del tomate), *Nymphula depunctalis* (gusano del arroz), *Operophtera brumata* (polilla de invierno), *Ostrinia nubilalis* (barrenador del maíz europeo), *Oxidia vesulia*, *Pandemis cerasana* (tortrix común), *Pandemis heparana* (tortrix marrón de la manzana), *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella* (gusano rosado), *Peridroma spp.* (gusanos cortadores), *Peridroma saucia* (trozador), *Perileucoptera coffeella* (minador blanco de la hoja del café), *Phthorimaea operculella* (polilla del tubérculo de la patata), *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter spp.* (minadores de hojas), *Pieris rapae* (gusano de la col importada), *Plathypena scabra*, *Plodia interpunctella* (polilla india de la comida), *Plutella xylostella* (palomilla de dorso de diamante), *Polichrosis viteana* (polilla de la uva), *Prays endocarpa*, *Prays oleae* (polilla del olivo), *Pseudaletia spp.* (polillas nocturnas), *Pseudaletia unipunctata* (gusano soldado), *Pseudoplusia includens* (enrollador de la semilla de soja), *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*, *Sesamia spp.* (barrenadores del tallo), *Sesamia inferens* (barrenadores rosados del tallo de arroz), *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella* (polilla de los cereales), *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera spp.* (gusanos soldado), *Spodoptera exigua* (gusano soldado de la remolacha), *Spodoptera frugiperda* (cogollero), *Spodoptera oridania* (gusano soldado del sur), *Synanthedon spp.* (barrenadores de la raíz), *Thecla basilides*, *Thermisia gemmatalis*, *Tineola bisselliella* (polilla de la ropa), *Trichoplusia ni* (enrollador de la col), *Tuta absoluta*, *Yponomeuta spp.*, *Zeuzera coffeae* (barrenador rojo de la rama) y *Zeuzera pyrina* (polilla leopardo).

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Malófagos (piojos mascadores)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Bovicola ovis* (piojo mordedor de la oveja), *Menacanthus stramineus* (piojo del pollo) y *Menopon gallinae* (piojo de la gallina común).

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Ortópteros (saltamontes, langostas y grillos)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, aunque no está limitada a, *Anabrus simplex* (grillo mormón), *Gryllotalpidae* (grillos topo), *Locusta migratoria*, *Melanoplus spp.* (saltamontes), *Microcentrum*

retinerve (saltamontes de alas angulares), *Pterophylla* spp. (saltamontes), *Schistocerca gregaria*, *Scudderia furcata* (saltamontes de matas en tijera) y *Valanga nigricorni*.

- 5 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Ftirápteros** (piojos chupadores). Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, aunque no está limitada a, *Haematopinus* spp. (piojo del ganado y cerdo), *Linognathus ovillus* (piojo de la oveja), *Pediculus humanus capitis* (piojo del cuerpo humano), *Pediculus humanus humanus* (piojos del cuerpo humano) y *Pthirus pubis* (ladilla).

En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Sifonápteros (pulgas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Ctenocephalides canis* (pulga del perro), *Ctenocephalides felis* (pulga del gato) y *Pulex irritans* (pulga del ser humano).

- 10 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Tisanópteros (trips)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Frankliniella fusca* (trips del tabaco), *Frankliniella occidentalis* (trips de las flores del oeste), *Frankliniella Schultzei*, *Frankliniella williamsi* (trips del maíz), *Heliothrips haemorrhoidalis* (trips de invernadero), *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Scirtothrips citri* (trips de los cítricos), *Scirtothrips dorsalis* (trips amarillos del té), *Taeniothrips rhopalantennalis* y *Thrips* spp.
- 15 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Tisánuros (pececillos de plata)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Lepisma* spp. (pececillo de plata) y *Thermobia* spp. (insectos de fuego).

- 20 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Ácaros (ácaros y garrapatas)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Acarapsis woodi* (ácaros de la tráquea de abejas melíferas), *Acarus* spp. (ácaros de la comida), *Acarus siro* (ácaro del grano), *Aceria mangiferae* (ácaro del mango), *Aculops* spp., *Aculops lycopersici* (deca de los tomates), *Aculops pelekasi*, *Aculus pelekassi*, *Aculus schlechtendali* (ácaro del manzano), *Amblyomma americanum* (garrapata estrella solitaria), *Boophilus* spp. (garrapatas), *Brevipalpus obovatus* (ácaro del aligustre), *Brevipalpus phoenicis* (ácaro plano rojo y negro), *Demodex* spp. (ácaros de la sarna), *Dermacentor* spp. (garrapatas duras), *Dermacentor variabilis* (garrapata americana del perro), *Dermatophagoides pteronyssinus* (ácaro doméstico del polvo), *Eotetranychus* spp., *Eotetranychus carpini* (arañuela amarilla), *Epitimerus* spp., *Eriophyes* spp., *Ixodes* spp. (garrapatas), *Metatetranychus* spp., *Notodres cati*, *Oligonychus* spp., *Oligonychus coffee*, *Oligonychus ilicus* (ácaro rojo del sur), *Panonychus* spp., *Panonychus citri* (ácaro rojo de los cítricos), *Panonychus ulmi* (ácaro rojo europeo), *Phyllocoptruta oleivora* (ácaro de los cítricos), *Poliphagotarsonemum latus* (ácaro blanco), *Rhipicephalus sanguineus* (garrapata marrón del perro), *Rhizoglyphus* spp. (ácaros de los bulbos), *Sarcoptes scabiei* (ácaro de la sarna), *Tegolophus perseaeiflorae*, *Tetranychus* spp., *Tetranychus urticae* (arañuela de dos manchas) y *Varroa destructor* (ácaro de la abeja melífera).
- 25
- 30

- En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Nemátodos (nemátodos)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Aphelenchoides* spp. (nemátodos de la yema y hoja y de la madera de pino), *Belonolaimus* spp. (nemátodos picadores), *Crictonemella* spp. (nemátodos de anillo), *Dirofilaria immitis* (dirofilariasis del perro), *Ditylenchus* spp. (nemátodos del tallo y el bulbo), *Heterodera* spp. (heterodera), *Heterodera zeae* (nemátodo del maíz), *Hirschmanniella* spp. (nemátodos de la raíz), *Hoplolaimus* spp. (nemátodos de lanza), *Meloidogyne* spp. (nemátodos de los nudos de la raíz), *Meloidogyne incognita* (nemátodo de los nudos de la raíz), *Onchocerca volvulus* (gusano de cola de garfio), *Pratylenchus* spp. (nemátodos lesionadores), *Radopholus* spp. (nemátodos excavadores) y *Rotylenchus reniformis* (nemátodo con forma de riñón).
- 35

- 40 En otra realización, la invención descrita en este documento puede usarse para controlar **Sínfilos (escutigeras)**. Una lista no exhaustiva de estas plagas incluye, pero no se limita a, *Scutigerella immaculata*.

Para información más detallada consultar "HANDBOOK OF PEST - CONTROL THE BEHAVIOR, LIFE HISTORY, AND CONTROL OF HOUSEHOLD PESTS" de Arnold Mallis, 9ª Edición, derecho de autor 2004 de GIE Media Inc.

Mezclas

- 45 Las composiciones descritas en este documento también pueden usarse, por razones de economía, estabilidad química y física y sinergia, con acaricidas, algicidas, anti-alimentadores, avicidas, bactericidas, repelentes de los pájaros, quimioesterilizantes, fungicidas, protectores contra los herbicidas, herbicidas, atrayentes de insectos, repelentes de insectos, repelentes de mamíferos, disruptores del apareamiento, moluscicidas, otros insecticidas, otros plaguicidas, activantes de las plantas, reguladores del crecimiento de las plantas, rodenticidas, mezclas
- 50 sinérgicas, defoliantes, desecantes, desinfectantes, semioquímicos, y virucidas (estas categorías no son necesariamente mutuamente exclusivas).

Formulaciones

- 55 Las composiciones descritas en este documento También pueden incluir ingredientes inertes fitológicamente aceptables para proporcionar o complementar un vehículo y pueden formularse como, por ejemplo, cebos, emulsiones concentradas, polvos, concentrados emulsionables, fumigantes, geles, gránulos, microencapsulaciones, tratamientos para las semillas, concentrados en suspensión, suspoemulsiones, comprimidos, líquidos solubles en

agua, gránulos dispersables en agua o formulaciones que fluyen en seco, polvos humectables, y disoluciones de volumen ultra bajo.

Para más Información sobre tipos de formulaciones véase **"CATALOGUE OF PLAGUICIDE FORMULATION TYPES AND INTERNATIONAL CODING SYSTEM"** Technical Monograph n°2, 5ª Edición de CropLife International (2002).

Las composiciones plaguicidas pueden aplicarse frecuentemente como suspensiones o emulsiones acuosas preparadas a partir de formulaciones concentradas de tales composiciones. Tales formulaciones solubles en agua, suspendibles en agua, o emulsionables son sólidas, usualmente conocidas como polvos humectables, o gránulos dispersables en agua, o líquidos usualmente conocidos como concentrados emulsionables, o suspensiones acuosas. Los polvos humectables, los cuales pueden estar compactados para formar gránulos dispersables en agua, comprenden una mezcla íntima de la composición plaguicida, un vehículo, y tensioactivos. El vehículo se escoge usualmente de entre las arcillas tipo atapulgita, las arcillas tipo montmorillonita, las tierras de diatomeas, o los silicatos purificados. Los tensioactivos efectivos, los cuales pueden comprender de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10% del polvo humectable, se encuentran entre las ligninas sulfonadas, naftalensulfonatos condensados, naftilansulfonatos, alquilbencenosulfonatos, alquil-sulfatos, y tensioactivos no iónicos tales como aductos de óxido de etileno de alquil-fenoles.

Los concentrados emulsionables comprenden una concentración conveniente de una composición plaguicida disuelta en un vehículo que es un disolvente miscible en agua o una mezcla de disolvente orgánico no miscible con agua y emulsionantes. Disolventes orgánicos útiles incluyen compuestos aromáticos, especialmente xilenos y fracciones del petróleo, especialmente las porciones olefinicas y naftalénicas de alto punto de ebullición del petróleo, tales la nafta aromática pesada. También pueden usarse otros disolventes orgánicos, tales como los disolventes terpénicos que incluyen derivados de colofonia, cetonas alifáticas tales como ciclohexano, y alcoholes complejos tales como 2-etoxietanol. Emulsionantes adecuados para concentrados emulsionables se seleccionan de tensioactivos aniónicos y no aniónicos convencionales.

Las suspensiones acuosas comprenden suspensiones de composiciones plaguicidas insolubles en agua dispersadas en un vehículo acuoso. Las suspensiones se preparan moliendo finamente la composición plaguicida y mezclándola vigorosamente en un vehículo compuesto de agua y tensioactivos. También pueden añadirse ingredientes, tales como sales inorgánicas y gomas sintéticas o naturales para aumentar la densidad y la viscosidad del vehículo acuoso. Con frecuencia lo más efectivo es moler y mezclar la composición plaguicida al mismo tiempo preparando la mezcla acuosa y homogeneizándola en un instrumento tal como un molino de arena, un molino de bolas o un homogeneizador tipo pistón.

Las composiciones plaguicidas también pueden aplicarse como formulaciones granulares que son particularmente útiles para aplicaciones al suelo. Las formulaciones granulares contienen la composición plaguicida dispersada en un vehículo que comprende arcilla o una sustancia similar.

Usualmente tales formulaciones se preparan disolviendo la composición plaguicida en un disolvente adecuado y aplicándola a un vehículo granular el cual ha sido preformado en el tamaño de partícula apropiado, en el intervalo de 0,5 a 3 mm. Tales formulaciones también pueden formularse fabricando una masa o pasta del vehículo y la composición plaguicida y aplastando y secando para obtener el tamaño de partícula granular deseado.

Los polvos que contienen una composición plaguicida se preparan mezclando íntimamente la composición plaguicida en forma de polvo con un vehículo agrícola en polvo adecuado, tal como arcilla caolín, roca volcánica molida y similares. Los polvos pueden aplicarse como un tratamiento de semillas, o como una aplicación foliar con una máquina sopladora de polvo.

Es igualmente práctico aplicar una composición plaguicida en forma de una disolución en un disolvente orgánico apropiado, usualmente aceite de petróleo, tal como los aceites de nebulización, los cuales se usan ampliamente en química agrícola.

Las composiciones plaguicidas también pueden aplicarse en forma de una formulación en forma de aerosol. En tales formulaciones, la composición plaguicida se disuelve o dispersa en un vehículo, el cual es una mezcla propulsora que genera presión. La formulación en forma de aerosol se envasa en un recipiente desde el cual se dispensa la mezcla a través de la válvula de atomización.

Los cebos plaguicidas se forman cuando la composición plaguicida se mezcla con comida o con un agente atrayente o ambos. Cuando las plagas comen el cebo también consumen la composición plaguicida. Los cebos pueden tomar la forma de gránulos, geles, polvos que fluyen, líquidos, o sólidos. Pueden usarse en o alrededor de refugios de plagas.

Los fumigantes son plaguicidas que tienen una presión de vapor relativamente alta y por tanto pueden existir como un gas en concentraciones suficientes para matar plagas en el suelo o en espacios cerrados. La toxicidad del fumigante es proporcional a su concentración y al tiempo de exposición. Se caracterizan por una buena capacidad de difusión y actúan penetrando en el sistema respiratorio de la plaga o siendo absorbidos a través de la cutícula de

la plaga. Los fumigantes se aplican para controlar plagas de productos almacenados bajo láminas a prueba de gases, en salas o edificios o en cámaras especiales selladas a los gases.

Los concentrados de aceites en disolución se fabrican disolviendo una composición plaguicida en un disolvente que mantendrá la composición plaguicida en disolución. Las disoluciones de aceites de una composición plaguicida usualmente proporcionan una destrucción y muerte de plagas más rápida que otras formulaciones debido a los disolventes en sí mismos que tienen acción plaguicida y a la disolución de la cubierta cerosa del integumento que aumenta la velocidad de absorción del plaguicida. Otras ventajas de las disoluciones de aceites incluyen una mejor estabilidad durante el almacenamiento, mejor penetración de grietas, y mejor adhesión a superficies grasas.

Otra realización es una emulsión aceite en agua, en la que la emulsión comprende glóbulos aceitosos cada uno dotado con un cristal líquido lamelar y que están dispersados en una fase acuosa, donde cada glóbulo aceitoso comprende al menos un compuesto que es agrícolamente activo, y está individualmente revestido con una capa mono-laminar u oligo-laminar que comprende: (1) al menos un agente tensioactivo lipófilo no iónico, (2) al menos un agente tensioactivo hidrófilo no iónico y (3) al menos un agente tensioactivo iónico, donde los glóbulos tienen un diámetro medio de partícula de menos que 800 nanómetros. Más información sobre la realización se describe en la Publicación de Patente de EE.UU. 20070027034 publicada el 1 de febrero de 2007, que tiene el número de serie de Solicitud de Patente 11/495.228. Para facilitar su uso esta realización se denominará "OIWE".

Para más información consúltase "INSECT PEST MANAGEMENT" 2ª Edición de D. Dent, derechos de autor CAB International (2000). Adicionalmente, para una información más detallada consúltase "HANDBOOK OF PEST CONTROL - THE BEHAVIOR, LIFE HISTORY, AND CONTROL OF HOUSEHOLD PESTS" de Arnold Mallis, 9ª Edición, derechos de autor 2004 de GIE Media Inc.

Otros componentes de las formulaciones

En general, cuando las composiciones descritas en este documento se usan en una formulación, tal formulación también puede contener otros componentes. Estos componentes incluyen, pero no se limitan a, (esta es una lista no exhaustiva y no mutuamente exclusiva) humectantes, agentes de extensión, etiquetas engomadas, agentes penetrantes, agentes amortiguadores del pH, agentes secuestrantes, agentes reductores de la deriva, agentes de compatibilidad, agentes antiespumantes, agentes de limpieza, dispersantes, agentes reológicos, biocidas y emulsionantes.

Un agente humectante es una sustancia que cuando se añade a un líquido aumenta la extensión o penetración en el polvo del líquido reduciendo la tensión interfacial entre el líquido y la superficie sobre la cual se está extendiendo. Los agentes humectantes se usan para dos funciones principales en formulaciones agroquímicas: durante el procesamiento y la fabricación para aumentar la velocidad de humectación de polvos en agua para fabricar concentrados para líquidos solubles o concentrados en suspensión; y durante el mezclado de un producto con agua en un depósito de pulverización para reducir el tiempo de humectación de polvos humectables y para mejorar la penetración del agua en gránulos dispersables en agua. Ejemplos de agentes humectantes usados en formulaciones de polvos humectables, concentrados en suspensión, y gránulos dispersables en agua son: lauril sulfato de sodio; dioctil-sulfosuccinato de sodio; alquil fenol etoxilados; y alcoholes alifáticos etoxilados.

Un agente dispersante es una sustancia que se absorbe sobre la superficie de partículas y ayuda a conservar el estado de dispersión de las partículas e impide que se vuelvan a agregar. Los agentes dispersantes se añaden a formulaciones agroquímicas para facilitar la dispersión y suspensión durante la fabricación, y aseguran que las partículas se redispersen en agua en un depósito de pulverización. Se usan ampliamente en polvos humectables, concentrados en suspensión y gránulos dispersables en agua. Los tensioactivos que se usan como agentes dispersantes tienen la capacidad de adsorberse fuertemente sobre la superficie de las partículas y proporcionan una carga o barrera estérica contra la reagregación de las partículas. Los tensioactivos más comúnmente usados son aniónicos, no iónicos o mezclas de los dos tipos. Para formulaciones humectables en polvo, los agentes dispersantes más comunes son lignosulfonatos de sodio. Para concentrados en suspensión se obtienen muy buena adsorción y estabilización usando polielectrólitos, tales como condensados de naftalen-sulfonato de sodio y formaldehído. También se usan ésteres etoxilados de fosfato de trisilfenol. Como agentes dispersantes para concentrados en suspensión algunas veces se combinan tensioactivos no iónicos, tales como condensados de óxido de alquilaretileno y copolímeros de bloques EO-PO, con tensioactivos aniónicos. En años recientes se han desarrollado como agentes dispersantes nuevos tipos de tensioactivos poliméricos de muy alto peso molecular. Tienen cadenas principales hidrófobas muy largas y un gran número de cadenas de óxido de etileno que forman los "dientes" de un tensioactivo tipo "peine". Estos polímeros de alto peso molecular pueden dar muy buena estabilidad a largo plazo a los concentrados en suspensión porque las cadenas principales hidrófobas tienen muchos puntos de anclaje sobre las superficies de las partículas. Ejemplos de agentes dispersantes usados en formulaciones agroquímicas son: lignosulfonatos de sodio; condensados de naftalen-sulfonato de sodio y formaldehído; ésteres etoxilados de fosfato de trisilfenol; alcoholes alifáticos etoxilados; alquil etoxilados; copolímeros de bloques EO-PO; y copolímeros de injerto.

Un agente emulsionante es una sustancia la cual estabiliza una suspensión de gotitas de una fase líquida en otra fase líquida. Sin el agente emulsionante los dos líquidos se separarían en dos fases líquidas inmiscibles. Las

mezclas emulsionantes más comúnmente usadas contienen un alquilfenol o un alcohol alifático con 12 ó más unidades de óxido de etileno y la sal de calcio del ácido dodecilbencensulfónico soluble en aceites. Un intervalo de valores del balance hidrófilo-lipófilo ("HLB") de 8 a 18 normalmente proporcionará buenas emulsiones estables. La estabilidad de la emulsión puede mejorarse algunas veces mediante la adición de una pequeña cantidad de un

5 tensioactivo tipo copolímero de bloques EO-PO.

Un agente solubilizante es un tensioactivo el cual formará micelas en agua en concentraciones por encima de la concentración micelar crítica. Las micelas son entonces capaces de disolver o solubilizar materiales insolubles en agua dentro de la parte hidrófoba de la micela. Los tipos de tensioactivos usualmente usados para solubilizar son no iónicos: monooleatos de sorbitán; etoxilados de monooleato de sorbitán; y ésteres tipo oleato de metilo.

10 Algunas veces se usan tensioactivos, solos o con otros aditivos tales como aceites minerales o vegetales, como compuestos auxiliares para mezclas en depósitos de nebulización para mejorar la eficacia biológica del plaguicida sobre la diana. Los tipos de tensioactivos usados para biopotenciar dependen en general de la naturaleza y el modo de acción del plaguicida. Sin embargo, con frecuencia son no iónicos tales como: alquil etoxilados; etoxilados de alcoholes alifáticos; etoxilados de aminas alifáticas.

15 Los disolventes orgánicos se usan principalmente en la formulación de concentrados emulsionables, formulaciones ULV, y en una menor extensión en formulaciones granulares. Algunas veces se usan mezclas de disolventes. Los grupos principales de disolventes son aceites parafínicos alifáticos tales como queroseno o parafinas refinadas. El segundo grupo principal y el más común comprende disolventes aromáticos tales como xileno y disolventes aromáticos de fracciones de C9 y C10 de alto peso molecular. Los hidrocarburos clorados son útiles como

20 cosolventes para impedir la cristalización de plaguicidas cuando la formulación se emulsiona en agua. Los alcoholes son algunas veces usados como cosolventes para aumentar el poder disolvente.

Los espesantes o agentes gelificantes se usan principalmente en la formulación de concentrados en suspensión, emulsiones y suspoemulsiones para modificar la reología o las propiedades de flujo del líquido y para impedir la separación y sedimentación de las partículas o gotitas dispersadas. Los agentes espesantes, gelificantes y anti-

25 sedimentación caen en general en dos categorías, a saber materiales en partículas insolubles en agua y polímeros solubles en agua. Es posible producir formulaciones concentradas en suspensión usando arcillas y silicas. Ejemplos de estos tipos de materiales incluyen, pero no se limitan a, montmorillonita, por ej. bentonita; silicato de magnesio y aluminio; y atapulgita. Los polisacáridos solubles en agua se han usado como agentes espesantes-gelificantes durante muchos años. Los tipos de polisacáridos más comúnmente usados son extractos naturales de semillas y algas y derivados sintéticos de celulosa. Ejemplos de estos tipos de materiales incluyen, pero no se limitan a, goma

30 guar goma de algarrobo; carragenano; alginatos; metil celulosa; carboximetil celulosa de sodio (SCMC); hidroxietil celulosa (HEC). Otros tipos de agentes anti-sedimentación están basados en almidones modificados, poliácridatos, poli(alcohol vinílico) y poli(óxido de etileno). Otro buen agente anti-sedimentación es la goma xantano.

Los microorganismos causan el deterioro de los productos formulados. Por lo tanto, para eliminar o reducir su efecto se usan agentes conservantes. Ejemplos de tales agentes incluyen, pero no se limitan a: ácido propiónico y su sal de sodio; ácido sórbico y sus sales de sodio o potasio; ácido benzoico y su sal de sodio; ácido p-hidroxibenzoico y su sal de sodio; p-hidroxibenzoato de metilo; y 1,2-bencisotiazalin-3-ona (BIT) .

35

La presencia de tensioactivos, los cuales disminuyen la tensión interfacial, provoca con frecuencia que las formulaciones basadas en agua formen espuma durante las operaciones de mezclado en la producción y en la aplicación por medio de un depósito de pulverización. Con el fin de reducir la tendencia a formar espuma con frecuencia se añaden agentes antiespumantes durante la etapa de producción o antes del envasado en botellas. En general, hay dos tipos de agentes antiespumantes, a saber, siliconas y no siliconas. Las siliconas son usualmente emulsiones acuosas de poli(dimetil siloxano) mientras que los agentes antiespumantes no siliconas son aceites insolubles en agua, tales como octanol y nonanol, o silica. En ambos casos, la función del agente antiespumante es

40 desplazar al tensioactivo de la interfase aire-agua.

45

Para más Información véase **"CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF AGROCHEMICAL FORMULATIONS"** editado por D.A. Knowles, derechos de autor 1998 de Kluwer Academic Publishers. Véase también **"INSECTICIDES IN AGRICULTURE AND ENVIRONMENT- RETROSPECTS AND PROSPECTS"** de A.S. Perry, I. Yamamoto, I. Ishaaya, y R. Perry, derechos de autor 1998 de Springer-Verlag.

50 Aplicaciones

La cantidad real de una composición plaguicida a aplicar a sitios con plagas no es en general crítica y puede ser fácilmente determinada por los expertos en la técnica. En general, se espera que concentraciones de 0,01 gramos de plaguicida por hectárea a 5000 gramos de plaguicida por hectárea proporcionen buen control.

55 El sitio en el cual se aplica una composición plaguicida puede ser cualquier sitio habitado por una plaga, por ejemplo, cultivos vegetales, árboles frutales y de frutos secos, vides, plantas ornamentales, animales domésticos, superficies interiores y exteriores de edificios y el suelo alrededor de los edificios. Controlar plagas en general quiere decir que en un sitio se reducen las poblaciones de plagas, su actividad, o ambas. Esto puede tener lugar cuando: se repelen las poblaciones de plagas de un sitio; cuando se incapacitan las plagas en o alrededor de un sitio; o las

plagas son exterminadas, completamente o en parte, en o alrededor de un sitio. Desde luego, puede ocurrir una combinación de estos resultados. En general, las poblaciones de plagas, su actividad, o ambas se reducen deseablemente más que cincuenta por ciento, preferiblemente más que 90 por ciento.

- 5 En general, con cebos, los cebos se colocan en el suelo donde, por ejemplo, las termitas pueden entrar en contacto con el cebo. Los cebos pueden aplicarse también a una superficie de un edificio, (horizontal, vertical o superficie inclinada) donde, por ejemplo, hormigas, termitas, cucarachas y moscas, pueden entrar en contacto con el cebo.

Debido a la única capacidad de los huevos de algunas plagas de resistir a las composiciones plaguicidas, pueden ser deseables las aplicaciones repetidas para controlar las nuevas larvas emergidas.

- 10 El movimiento sistémico de plaguicidas en las plantas puede utilizarse para controlar plagas en una parte de la planta aplicando la composición plaguicida a una parte diferente de la planta. Por ejemplo, el control de insectos que se alimentan de hojas puede controlarse por irrigación por goteo o aplicación en surco, o tratando la semilla antes de plantarla. El tratamiento de la semilla puede aplicarse a todos los tipos de semillas, incluyendo aquellas de las que germinarán plantas transformadas genéticamente para expresar rasgos especializados. Ejemplos representativos incluyen las que expresan proteínas tóxicas para plagas de invertebrados, tales como *Bacillus thuringiensis* u otras
15 toxinas insecticidas, las que expresan resistencia a los herbicidas, tales como la semilla "Roundup Ready", o aquellas con genes extraños "apilados" que expresan toxinas insecticidas, resistencia a los herbicidas, mejora de la nutrición u otros rasgos beneficiosos. Además, tales tratamientos de semillas con la invención descrita en este documento pueden mejorar adicionalmente la capacidad de una planta de resistir mejor las condiciones de crecimiento estresantes. Esto da por resultado una planta más sana, más vigorosa, que puede llevar a mayores
20 rendimientos en el momento de la cosecha.

Será fácilmente evidente que la invención puede usarse con plantas transformadas genéticamente para expresar rasgos especializados, tal como *Bacillus thuringiensis* u otras toxinas insecticidas, o las que expresan resistencia herbicida, o aquellas con genes extraños "apilados" que expresan toxinas insecticidas, resistencia herbicida, mejora de la nutrición o cualquier otro rasgo beneficioso.

- 25 La invención descrita en este documento es adecuada para controlar endoparásitos y ectoparásitos en el sector de la medicina veterinaria o en el campo de la cría de animales. Las composiciones se aplican de una manera conocida, tal como por administración oral en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, bebidas, gránulos, por aplicación dérmica en forma de, por ejemplo, baño de desinfección, pulverizado, vertido, punteado y empolvado, y por administración parenteral en forma de, por ejemplo, una inyección.
- 30 La invención descrita en este documento también puede emplearse de forma ventajosa en la cría de ganado, por ejemplo, ganado vacuno, ovejas, cerdos, pollos y gansos. Se administran formulaciones adecuadas de forma oral a los animales con el agua de beber o la comida. Las dosificaciones y formulaciones que son adecuadas dependen de las especies.

- 35 Antes de que una composición plaguicida pueda usarse o venderse comercialmente, dicha composición sufre prolongados procedimientos de evaluación por diversas autoridades gubernamentales (locales, regionales, estatales, nacionales e internacionales). Las autoridades reguladoras especifican voluminosas solicitudes de datos y tienen que abordarse a través de la generación de datos y la presentación por el solicitante del registro del producto o por otro en representación del solicitante del registro del producto. Estas autoridades gubernamentales revisan entonces dichos datos y si se concluye que el producto es seguro, proporcionan al usuario o vendedor potencial con la aprobación de registro del producto. A partir de ahí, en esa localidad donde el registro del producto se concede y
40 apoya, dicho usuario o vendedor puede usar o vender dicho plaguicida.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos son con fines de ilustración y no deben considerarse como limitantes de la invención descrita en este documento a sólo las realizaciones descritas en estos ejemplos.

45 Composiciones ejemplo

Las composiciones ejemplo 1-70 descritas a continuación incluyen cada una espinetoram.

- Espinetoram es a mezcla de 50-90% (2*R*,3*aR*,5*aR*,5*bS*,9*S*,13*S*,14*R*,16*aS*,16*bR*)-2-(6-deoxi-3-*O*-etil-2,4-di-*O*-metil- α -L-manopiranosiloxi)-13-[(2*R*,5*S*,6*R*)-5-(dimetilamino)tetrahidro-6-metilpiran-2-iloxi]-9-etil-
50 2,3,3*a*,4,5,5*a*,5*b*,6,9,10,11,12,13,14,16*a*,16*b*-hexadecahidro-14-metil-1*H*-as-indaceno[3,2-*d*]oxaciclododecina-7,15-diona y 50-10% (2*R*,3*aR*,5*aS*,5*bS*,9*S*,13*S*,14*R*,16*aS*,16*bS*)-2-(6-deoxi-3-*O*-etil-2,4-di-*O*-metil- α -L-manopiranosiloxi)-13-[(2*R*,5*S*,6*R*)-5-(dimetilamino)tetrahidro-6-metilpiran-2-iloxi]-9-etil-2,3,3*a*,5*a*,5*b*,6,9,10,11,12,13,14,16*a*,16*b*-
55 tertradecahidro-4,14-dimetil-1*H*-as-indaceno[3,2-*d*]oxaciclododecina-7,15-diona. Espinetoram se deriva sintéticamente de un producto natural y típicamente está acompañado de varias impurezas. Por consiguiente, para cada una de las composiciones preparadas a continuación en los Ejemplos 1-70, se realizó un análisis del espinetoram usado para hacer los Ejemplos para determinar la presencia de impurezas.

Para cada análisis, se preparó una muestra de disolución madre de calibración añadiendo aproximadamente 43 mg de una forma analíticamente patrón de espinetoram con 10,0 mL de agua purificada a un recipiente de vidrio de 125 mL. El recipiente de vidrio se agitó suavemente formando remolinos hasta que el espinetoram se dispersó en el agua purificada. A continuación, se añadieron 100,0 mL de metanol a la mezcla agua/espinetoram en el recipiente de vidrio. Se preparó una segunda disolución añadiendo 10 mL de agua purificada y aproximadamente 50 mg del producto espinetoram usado en cada uno de los Ejemplos 1-70 a un recipiente de vidrio de 125 mL. El recipiente de vidrio se agitó suavemente formando remolinos hasta que el espinetoram se dispersó en el agua purificada. A continuación, se añadieron 100,0 mL de metanol a la mezcla. A continuación, cada muestra se analizó usando cromatografía de líquidos realizada con la siguiente instrumentación y en las siguientes condiciones:

- 10 Cromatógrafo: Agilent (oficialmente Hewlett Packard) modelo 1100 o equivalente
- Columna: Phenomenex Luna, C8(2) 3 μ m, columna de 150 m x 4,6 mm
- Fase Móvil A: agua con 2 g/l de acetato de amonio, pH ajustado a 5,5 con ácido acético
- Fase Móvil B: acetonitrilo/metanol (80:20, v:v)
- Elución isocrática: 20% A/ 80% B
- 15 Caudal: 1 mL/min
- Volumen de inyección: 10,0 μ L
- Detector: UV@250nm
- Tiempo de operación: 20 minutos
- Integrador: Sistema de adquisición de datos Agilent EZChrom Elite, o equivalente
- 20 Sobre la base de los resultados de la cromatografía de líquidos se calculó el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de cada uno de los productos espinetoram usados en los Ejemplos 1-70. El porcentaje en peso de impurezas se calculó a continuación restando el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de 100. Sobre la base de estos cálculos más adelante se da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en cada uno de los Ejemplos 1-70.
- 25 **Ejemplo comparativo 1:**
- Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram y óxido de cinc, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, un dispersante comercialmente disponible en MeadWestvaco Corporation, P.O. Box 118005, Charleston, SC 29423, Geroon® SDS, un tensioactivo comercialmente disponible en Rhodia, Inc., 8 Cedar Brook Drive, Cranbury, NJ 08512, Breakthru® AF 9903, un agente antiespumante comercialmente disponible en Evonik Industries AG, Rellinghauser Straße 1-11, Essen, Alemania 45128, Proxel® GXL, una disolución microbiostática comercialmente disponible en Arch Chemicals, Inc., 1955 Lake Park Drive, Suite 100, Smyrna, Georgia 30080, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill de Eiger Machinery, Inc., 888 East Belvidere Road, Grayslake, Illinois 60030, hasta un tamaño de partícula de 1-10 μ m (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000 de Malvern Instruments Ltd., Enigma Business Park, Grovewood Road, Malvern, Worcestershire WR14 1XZ, Reino Unido. Después de moler, se añadió a la mezcla en agitación Nanox® 500, un producto de óxido de cinc comercialmente disponible en Elementis Specialties, Inc., P.O. Box 700, 329 Wyckoffs Mill Road, Hightstown, NJ 08520. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A de Silverson Machines Inc., 355 Chestnut St., East Longmeadow, MA 01028, durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total la composición, se dan en la Tabla 1. La Tabla 1 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 1

Ejemplo 1

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	3,1
Impurezas de espinetoram	0,63
ZnO	9,92
Reax® 88A	1,12
Geropon® SDS	0,22
Breakthru® AF 9903	0,10
Proxel® GXL	0,10
Agua	84,81

La composición líquida del Ejemplo 1 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. Para este procedimiento de análisis, se preparó una muestra de disolución madre de calibración añadiendo aproximadamente 43 mg de una forma analíticamente patrón de espinetoram con 10,0 mL de agua purificada en un recipiente de vidrio de 125 mL. El recipiente de vidrio se agitó suavemente formando remolinos hasta que el espinetoram se dispersó en el agua purificada. A continuación, se añadieron 100,0 mL de metanol a la mezcla de agua/espinetoram en el recipiente de vidrio. Se preparó una segunda disolución añadiendo 10 mL de agua purificada y aproximadamente 130 mg de la composición a un recipiente de vidrio de 125 mL. El recipiente de vidrio se agitó suavemente formando remolinos hasta que la composición se dispersó en el agua purificada. A continuación, se añadieron 100,0 mL de metanol a la mezcla y la mezcla se agitó durante al menos aproximadamente 5 minutos en un agitador mecánico. A continuación, una parte alícuota de la mezcla se filtró a través de un filtro de jeringa de nilón de 0,45 µm, descartándose las primeras pocas gotas filtradas y el filtrado restante proporcionó una muestra para la cromatografía de líquidos. A continuación, cada muestra se analizó usando cromatografía de líquidos realizada con la siguiente instrumentación y en las siguientes condiciones:

Cromatógrafo: Agilent (oficialmente Hewlett Packard) modelo 1100 o equivalente

Columna: Phenomenex Luna, C8(2) 3 µm, columna de 150 m x 4,6 mm

Fase Móvil A: agua con 2 g/l de acetato de amonio, pH ajustado a 5,5 con ácido acético

Fase Móvil B: acetonitrilo/metanol (80:20, v:v)

Elución isocrática: 20% A/ 80% B

Caudal: 1 mL/min

Volumen de inyección: 10,0 µL

Detector: UV@250nm

Tiempo de operación: 20 minutos

Integrador: Sistema de adquisición de datos Agilent EZChrom Elite, o equivalente

Sobre la base de los resultados de la cromatografía de líquidos se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición del Ejemplo 1 era 3,1 %.

Ejemplo comparativo 2:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram y óxido de cinc, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geropon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motor Mill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, Nanox® 500, un producto de óxido de cinc, se añadió a la mezcla en agitación. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición excluyendo el agua, se dan en la Tabla 2. La Tabla 2 también da el porcentaje en peso de impurezas de

espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 2
Ejemplo 2

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
ZnO	79,96
Reax® 88A	7,14
Geroxon® SDS	1,43

- 5 La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation, 19 Lukens Drive, Suite 400, New Castle, DE 19720, a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto que se cree que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 2 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 2. Sin embargo, puesto que la composición sólida se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, se realizó un análisis para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo.
- 10
- 15 Para este procedimiento de análisis, se preparó una muestra de disolución madre de calibración añadiendo aproximadamente 43 mg de una forma analíticamente patrón de espinetoram con 10,0 mL de agua purificada en un recipiente de vidrio de 125 mL. El recipiente de vidrio se agitó suavemente formando remolinos hasta que el espinetoram se dispersó en el agua purificada. A continuación, se añadieron 100,0 mL de metanol a la mezcla de agua/espinetoram en el recipiente de vidrio. Se preparó una segunda disolución añadiendo 10 mL de agua purificada y aproximadamente 130 mg de la composición sólida a un recipiente de vidrio de 125 mL. El recipiente de vidrio se agitó suavemente formando remolinos hasta que la composición sólida se dispersó en el agua purificada. A continuación, se añadieron 100,0 mL de metanol a la mezcla y la mezcla se agitó durante al menos aproximadamente 5 minutos en un agitador mecánico. A continuación, una parte alícuota de la mezcla se filtró a través de un filtro de jeringa de nilón de 0,45 µm, descartándose las primeras pocas gotas filtradas y el filtrado restante proporcionó una muestra para la cromatografía de líquidos. A continuación, cada muestra se analizó usando cromatografía de líquidos realizada con la instrumentación y según los parámetros puestos de manifiesto anteriormente en el Ejemplo 1. Sobre la base de los resultados de la cromatografía de líquidos se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición del Ejemplo 2 era 13,0%.
- 20
- 25

Ejemplo comparativo 3:

- 30 Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram y óxido de hierro (III), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente Espinetoram, Kraftperse® 25M, un dispersante comercialmente disponible en MeadWestvaco Corporation, P.O. Box 118005, Charleston, SC 29423, Soprophor® 3D33, un tensioactivo comercialmente disponible en Rhodia, Inc., 8 Cedar Brook Drive, Cranbury, NJ 08512, Dow Corning® 200, un agente antiespumante comercialmente disponible en Dow Corning Corporation, P.O. Box 994, Midland, MI 48686, Proxel® GXL, Kelzan® goma xantano comercialmente disponible en CP Kelco, 1000 Parkwood Circle, Suite 1000, Atlanta, GA 30339, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadió a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III) comercialmente disponible en Magnetics International, Inc., Foster Plaza No. 7, 661 Andersen Drive, Pittsburgh, PA 15220. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada ingrediente respectivo relativo al peso total la composición, se dan en la Tabla 3. La Tabla 3 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.
- 35
- 40
- 45

Tabla 3

Ejemplo 3

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	20,28
Impurezas de espinetoram	3,3
Fe ₂ O ₃	20,28
Kraftsperser® 25M	5,09
Soprophor® 3D33	1,32
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08
Goma xantano	0,08
Agua	49,43

La composición líquida del Ejemplo 3 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 1 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición líquida era 19,8%.

Ejemplo 4:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram y óxido de hierro (III), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Soprophor® FL, un tensioactivo comercialmente disponible en Rhodia, Inc., 8 Cedar Brook Drive, Cranbury, NJ 08512, Proxel® GXL, goma xantano y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadió a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III). La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 4. La Tabla 4 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 4

Ejemplo 4

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	30,0
Impurezas de espinetoram	4,3
Fe ₂ O ₃	55,0
Kraftsperser® 25M	9,25
Soprophor® 3D33	1,03
Soprophor® FL	0,4
Proxel® GXL	0,01
Goma xantano	0,01

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto

que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 4 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 4. La composición sólida del Ejemplo 4 se usó más tarde para experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 31,5%.

Ejemplo comparativo 5:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroxon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 μm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 500, un producto de óxido de cinc, y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation, 3050 Spruce St., St. Louis, MO 63103. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total de la composición líquida, se dan en la Tabla 5. La Tabla 5 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 5

Ejemplo 5

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	3,11
Impurezas de espinetoram	0,64
Albúmina de huevo	15,86
ZnO	10,09
Reax® 88A	1,13
Geroxon® SDS	0,23
Agua	68,94

La composición líquida del Ejemplo 5 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 1 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición líquida fue 3,1 %.

Ejemplo 6:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroxon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 μm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 500, un producto de óxido de cinc, y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 6. La Tabla 6 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 6

Ejemplo 6

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	2,05
Albúmina de huevo	51,08
ZnO	32,5
Reax® 88A	3,64
Geroxon® SDS	0,73

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto que se cree que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 6 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 6. La composición sólida del Ejemplo 6 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 11,4%.

Ejemplo 7:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroxon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 7. La Tabla 7 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 7

Ejemplo 7

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	25,03
ZnO	57,0
Reax® 88A	5,42
Geroxon® SDS	1,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 7 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 7. La composición sólida del Ejemplo 7 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se

realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 12,2%.

5 Ejemplo 8:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 μm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 8. La Tabla 8 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 8

Ejemplo 8

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	68,63
ZnO	17,0
Reax® 88A	2,42
Geroon® SDS	0,48

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 8 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 8. La composición sólida del Ejemplo 8 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 10,2%.

Ejemplo 9:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 μm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 9. La Tabla 9 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 9

Ejemplo 9

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	25,0
Impurezas de espinetoram	3,67
Albúmina de huevo	40,09
ZnO	25,5
Reax® 88A	4,78
Geroxon® SDS	0,96

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 9 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 9. La composición sólida del Ejemplo 9 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 24,7%.

Ejemplo 10:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroxon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 10. La Tabla 10 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 10

Ejemplo 10

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	40,0
Impurezas de espinetoram	5,87
Albúmina de huevo	28,24
ZnO	18,7
Reax® 88A	5,99
Geroxon® SDS	1,2

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 10 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 10. La composición sólida del Ejemplo 10 se usó más tarde para los

experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 41,5%.

5 Ejemplo 11:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, dióxido de titanio y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Gerocon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Ti-Pure® R105, un producto de dióxido de titanio comercialmente disponible en DuPont Titanium Technologies, 1007 Market Street, Wilmington, DE 19898, y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 11. La Tabla 11 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 11

Ejemplo 11

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	50,03
TiO ₂	33,6
Reax® 88A	3,67
Gerocon® SDS	0,73

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 11 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 11. La composición sólida del Ejemplo 11 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 10,2%.

Ejemplo 12:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cobre y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Gerocon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación un nanopulvo de óxido de cobre comercialmente disponible en Sigma Aldrich Corporation, 3050 Spruce St., St. Louis, MO 63103, y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 12. La Tabla 12 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 12

Ejemplo 12

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	50,03
CuO	33,6
Reax® 88A	3,67
Geropon® SDS	0,73

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 12 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 12. La composición sólida del Ejemplo 12 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 11,4%.

Ejemplo 13:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geropon® SOS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 13. La Tabla 13 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 13

Ejemplo 13

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	52,27
Fe ₂ O ₃	32,0
Reax® 88A	3,55
Geropon® SDS	0,71

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 13 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 13. La composición sólida del Ejemplo 13 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se

realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 10,6%.

5 Ejemplo 14:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 14. La Tabla 14 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 14

Ejemplo 14

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	25,0
Impurezas de espinetoram	3,67
Albúmina de huevo	40,09
Fe ₂ O ₃	25,5
Reax® 88A	4,78
Geroon® SDS	0,96

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 14 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 14. La composición sólida del Ejemplo 14 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 25,6%.

Ejemplo 15:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS, Kraftperse® 25M, Soprophor® FL y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación, 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 25% p/p de claras de huevo en polvo Primegg® Código 302 comercialmente disponible en Primera Foods, 612 South 8th Street, P.O. Box 373, Cameron, WI 54822. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 15. La Tabla 15 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 15

Ejemplo 15

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	30,0
Impurezas de espinetoram	3,27
Primegg®	28,03
Fe ₂ O ₃	30,0
Reax® 88A	4,0
Geroxon® SDS	1,0
Kraftperse® 25M	3,4
Soprophor® FL	0,3

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que se cree que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 15 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 15. La composición sólida del Ejemplo 15 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 29,7%.

Ejemplo 16:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroxon® SDS, Kraftperse® 25M, Soprophor® FL y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 25% p/p de claras de huevo en polvo Primegg® Código 302. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 16. La Tabla 16 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 16

Ejemplo 16

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	29,42
Impurezas de espinetoram	3,21
Primegg®	9,82
Fe ₂ O ₃	49,03
Reax® 88A	3,92
Geroxon® SDS	0,98
Kraftperse® 25M	3,33
Soprophor® FL	0,29

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una

composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 16 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 16. La composición sólida del Ejemplo 16 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 29,5%.

Ejemplo 17:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, goma xantano y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 25% p/p de claras de huevo en polvo Primegg® Código 302. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 17. La Tabla 17 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 17

Ejemplo 17

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	33,0
Impurezas de espinetoram	5,37
Primegg®	24,0
Fe ₂ O ₃	30,23
Kraftperse® 25M	6,0
Soprophor® 3D33	1,1
Dow Corning® 200	0,1
Proxel® GXL	0,1
Goma xantano	0,1

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 17 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 17. La composición sólida del Ejemplo 17 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 33,5%.

Ejemplo 18:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y albúmina de huevo, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® FL y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de

óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 25% p/p de claras de huevo en polvo Primegg® Código 302. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 18. La Tabla 18 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 18

Ejemplo 18

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	37,5
Impurezas de espinetoram	4,7
Primegg®	25,64
Fe ₂ O ₃	21,4
Kraftspers® 25M	9,76
Soprophor® FL	1,0

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 18 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 18. La composición sólida del Ejemplo 18 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 37,3%.

Ejemplo 19:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y zein, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, goma xantano, Proxel® GXL, Dow Corning® Antifoam B, un agente antiespumante disponible en Dow Corning Corporation, P.O. Box 994, Midland, MI 48686, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y F4000, un producto zein comercialmente disponible en Freeman Industries LLC, 106 Marbledale Road, Tuckahoe, Nueva York 10707. El producto F4000 se añadió como una disolución acuosa al 9% p/p (la "disolución zein") la cual se preparó combinando, con agitación, 90 g de zein F4000, 750 g de agua destilada, y 100 g de disolución acuosa concentrada de amoníaco (Fisher Scientific). A la disolución zein se añadió una disolución de NaOH al 50% en una cantidad suficiente para elevar el pH por encima de 11 y luego se añadió más agua para llevar el peso total final de la disolución zein a 1000 g. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 19. La Tabla 19 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 19

Ejemplo 19

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	24,97
Impurezas de espinetoram	4,06
Fe ₂ O ₃	24,97
Zein	37,45
Kraftsperser® 25M	4,32
Soprophor® FL	3,84
Goma xantano	0,1
Proxel® GXL	0,1
Dow Corning® Antifoam B	0,19

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 19 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 19. La composición sólida del Ejemplo 19 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 22,2%.

Ejemplo 20:

Se preparó según lo que sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y zein, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, goma xantano, Proxel® GXL, Dow Corning® Antifoam B y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y F4000, un producto zein. El producto F4000 se añadió como una disolución acuosa al 9% p/p la cual se preparó como se describió anteriormente con respecto al Ejemplo 19. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 20. La Tabla 20 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 20

Ejemplo 20

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	32,17
Impurezas de espinetoram	5,23
Fe ₂ O ₃	29,23
Zein	22,41
Kraftsperser® 25M	5,56
Soprophor® 3D33	4,94
Goma xantano	0,12
Proxel® GXL	0,12
Dow Corning® Antifoam B	0,25

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 20 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 20. La composición sólida del Ejemplo 20 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 37,1%.

Ejemplo 21:

Se preparó como sigue mezclaron conjuntamente una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y gelatina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, goma xantano, Proxel® GXL, Dow Corning® Antifoam B y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y ZA-100, un producto de gelatina comercialmente disponible en Eastman Gelatine, 227 Washington Street, Peabody, MA 01960. El producto ZA-100 se añadió como una disolución acuosa al 20% p/p. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 21. La Tabla 21 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 21

Ejemplo 21

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	32,14
Impurezas de espinetoram	5,23
Fe ₂ O ₃	29,23
Gelatina	22,41
Kraftsperser® 25M	5,56
Soprophor® 3D33	4,94
Goma xantano	0,12
Proxel® GXL	0,12
Dow Corning® Antifoam B	0,25

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 21 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 21. La composición sólida del Ejemplo 21 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 42,7%.

Ejemplo 22:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y suero, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, goma xantano, Proxel® GXL, Dow Corning® Antifoam B y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y W1500, el cual es suero de leche de bovino secado por atomización con un contenido de proteínas ≥ 11% y que está comercialmente disponible en Sigma-Aldrich Corporation, 3050 Spruce St., St. Louis, MO, 63103. El producto W1500 se añadió como una disolución acuosa al 30% p/p. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 22. La Tabla 22 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 22

Ejemplo 22

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	32,14
Impurezas de espinetoram	5,23
Fe ₂ O ₃	29,23
Suero	22,41
Kraftsperser® 25M	5,56
Soprophor® 3D33	4,94
Goma xantano	0,12
Proxel® GXL	0,12
Dow Corning® Antifoam B	0,25

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 22 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 22. La composición sólida del Ejemplo 22 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 34,3%.

Ejemplo 23:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y cisteína, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3033, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y cisteína, lote n° 05024Jh de Sigma Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 23. La Tabla 23 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 23

Ejemplo 23

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Cisteína	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 23 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 23. La composición sólida del Ejemplo 23 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 28,8%.

Ejemplo 24:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y metionina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y metionina, lote n° 058H0123 de Sigma-Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 24. La Tabla 24 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 24

Ejemplo 24

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Metionina	4,71
Kraftspers® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que se cree que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 24 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 24. La composición sólida del Ejemplo 24 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 35,7%.

Ejemplo 25:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y triptófano, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de

partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y triptófano, lote nº 04925CJ de Sigma-Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 25. La Tabla 25 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 25

Ejemplo 25

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Metionina	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 25 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 25. La composición sólida del Ejemplo 25 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 37,5%.

Ejemplo 26:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y arginina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3033, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y arginina, lote nº 01396PH de Sigma Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 26. La Tabla 26 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 26

Ejemplo 26

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Arginina	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 26 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 26. La composición sólida del Ejemplo 26 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 30,2%.

Ejemplo 27:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y lisina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y lisina, lote n° 106K2511 de Sigma Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 27. La Tabla 27 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 27

Ejemplo 27

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Lisina	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 27 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 27. La composición sólida del Ejemplo 27 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 33,6%.

Ejemplo 28:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) e histidina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), e histidina, lote n° 117K0763 de Sigma Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 28. La Tabla 28 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 28

Ejemplo 28

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Histidina	4,71
Kraftperse® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 28 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 28. La composición sólida del Ejemplo 28 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 31,4%.

Ejemplo 29:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y glutamina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de

partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y glutamina, lote n° 018K0712 de Sigma Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 29. La Tabla 29 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 29

Ejemplo 29

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Glutamina	4,71
Kraftperse® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 29 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 29. La composición sólida del Ejemplo 29 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 33,6%.

Ejemplo 30:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y ácido glutámico, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y ácido glutámico, lote n° 117K0751 de Sigma-Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 30. La Tabla 30 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 30

Ejemplo 30

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Acido glutámico	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 30 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 30. La composición sólida del Ejemplo 30 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 29,9%.

Ejemplo 31:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y tirosina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y tirosina, lote n° 101411818 de Sigma-Aldrich Corporation. La tirosina se añadió como una disolución acuosa al 5% p/p que se preparó añadiendo cantidades apropiadas de tirosina a agua y ajustando el pH de la mezcla tirosina/agua a 10,75. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 31. La Tabla 31 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 31

Ejemplo 31

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Tirosina	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 31 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 31. La composición sólida del Ejemplo 31 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 25,9%.

Ejemplo 32:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y cistina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y cistina, lote n° 078K0081 de Sigma-Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, a agua y ajustando el peso de cada ingrediente respectivo relativo al peso total de la composición, se dan en la Tabla 32. La Tabla 32 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 32

Ejemplo 32

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,63
Fe ₂ O ₃	11,0
Cistina	3,72
Kraftspers® 25M	1,35
Soprophor® 3D33	0,32
Dow Corning® 200	0,03
Proxel® GXL	0,02
Agua	71,93

La composición líquida del Ejemplo 32 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia. Se preparó una disolución de ensayo para los experimentos de bioeficacia que incluía una concentración apropiada de espinetoram basada en el porcentaje en peso de espinetoram dado en la Tabla 32.

Ejemplo 33:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y cistina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y cistina, lote n° 078K0081 de Sigma-Aldrich Corporation. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 33. La Tabla 33 también da el porcentaje en peso de

impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 33

Ejemplo 33

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Cistina	4,71
Kraftspers® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

- 5 La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto
- 10 que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 33 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 33. La composición sólida del Ejemplo 33 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito
- 15 anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 32,5%.

Ejemplo 34:

- Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y serina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de
- 20 partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y serina, lote n° 077K0040 de Sigma Aldrich Corporation. La serina se añadió como una disolución acuosa al 5% p/p preparada añadiendo cantidades apropiadas de serina a
- 25 agua y ajustando el pH de la mezcla serina/agua a 2,5. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla
- 30 34. La Tabla 34 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 34

Ejemplo 34

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Serina	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 34 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 34. La composición sólida del Ejemplo 34 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 34,1 %.

Ejemplo 35:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y asparagina, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III) y asparagina, lote n° 058K5413 de Sigma-Aldrich Corporation. La asparagina se añadió como una disolución acuosa al 5% p/p preparada añadiendo cantidades apropiadas de asparagina a agua y ajustando el pH de la mezcla asparagina/agua a 2.3. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 35. La Tabla 35 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 35

Ejemplo 35

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Asparagina	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 35 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 35. La composición sólida del Ejemplo 35 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 34,8%.

Ejemplo 36:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 de Celanese Corporation, 1601 West LBJ Freeway, Dalias, Texas, 75234. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó añadiendo una cantidad apropiada de Celvol® 205 a agua y luego calentando la mezcla Celvol® 205/agua a 90°C durante una hora para mejorar la disolución del Celvol® 205. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 36. La Tabla 36 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente. .

Tabla 36

Ejemplo 36

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
ZnO	33,0
Celvol® 205	51,27
Reax® 88A	3,55
Geroon® SDS	0,71

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 36 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 36. La composición sólida del Ejemplo 36 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 8,9%.

Ejemplo 37:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando

un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó añadiendo una cantidad apropiada de Celvol® 205 a agua y luego calentando la mezcla Celvol® 205/agua a 90°C durante una hora para mejorar la disolución del Celvol® 205. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 37. La Tabla 37 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 37

Ejemplo 37

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Celvol® 205	4,71
Kraftspers® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 37 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 37. La composición sólida del Ejemplo 37 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 40,4%.

Ejemplo 38:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de poli(acetato de vinilo), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(acetato de vinilo) Erkol M 5/190 con un grado de hidrólisis de 80-85% comercialmente disponible en Celanese Corporation. La disolución acuosa al 15% p/p de Erkol M 5/190 se preparó añadiendo una cantidad apropiada de Erkol M 5/190 a agua y luego calentando la mezcla Erkol M 5/190/agua a 90°C durante una hora para mejorar la disolución del Erkol M 5/190. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 38. La Tabla 38 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 38

Ejemplo 38

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Erkol M 5/190	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 38 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 38. La composición sólida del Ejemplo 38 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 35,5%.

Ejemplo 39:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de poli(acetato de vinilo), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(acetato de vinilo) Erkol M 5/290 que estaba hidrolizada en un 68-75% y está comercialmente disponible en Celanese Corporation. La disolución acuosa al 15% p/p de Erkol M 5/290 se preparó añadiendo una cantidad apropiada del Erkol M 5/190 a agua. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 39. La Tabla 39 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 39

Ejemplo 39

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Erkol M 5/290	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que se cree que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 39 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 39. La composición sólida del Ejemplo 39 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 35,6%.

Ejemplo 40:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto polisacárido, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Lyckeby Culinar AB Starch (lote n° PU-92-001-0601636503) comercialmente disponible en Lyckeby Culinar AB, P.O. Box 45, SE-290 34 FJÄLKINGE, Suecia. La disolución acuosa al 5% p/p de Lyckeby Culinar AB Starch se preparó añadiendo cantidades apropiadas del producto Lyckeby Culinar AB Starch a agua y calentando luego a 90°C durante 30 minutos para mejorar la disolución del producto Lyckeby Culinar AB Starch. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 40. La Tabla 40 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 40

Ejemplo 40

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Lyckeby Culinar AB Starch	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 40 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 40. La composición sólida del Ejemplo 40 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 33,9%.

Ejemplo 41:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto polisacárido, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 3% p/p de METHOGEL™ K4M (lote n° UL08012N13) comercialmente disponible en Dow Chemical Company. La disolución acuosa al 3% p/p de METHOGEL™ K4M se preparó añadiendo una cantidad apropiada del producto METHOGEL™ K4M a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 41. La Tabla 41 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 41

Ejemplo 41

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
METHOGEL™ K4M	4,71
Kraftperse® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 41 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 41. La composición sólida del Ejemplo 41 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 33,0%.

Ejemplo 42:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto polisacárido, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución en etanol al 5% p/p de Dermacril Starch (lote n° KD-96802) comercialmente disponible en National Starch and Chemical Company, 10 Finderne Ave., Bridgewater, NJ 08807. La disolución en etanol al 5% p/p de Dermacril Starch se preparó añadiendo cantidades apropiadas del producto Dermacril Starch a una disolución al 98% de etanol. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 42. La Tabla 42 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 42

Ejemplo 42

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Dermacril Starch	4,71
Kraftperse® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 42 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 42. La composición sólida del Ejemplo 42 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 35,3%.

Ejemplo 43:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto polisacárido, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de almidón soluble en agua (lote n° 058K0157) comercialmente disponible en Sigma-Aldrich, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de almidón soluble en agua se preparó añadiendo cantidades apropiadas del almidón soluble en agua a agua y calentando luego a 90°C durante 30 minutos para mejorar la disolución del almidón soluble en agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 43. La Tabla 43 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 43

Ejemplo 43

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Almidón soluble en agua	4,71
Kraftspers® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 43 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 43. La composición sólida del Ejemplo 43 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 35,7%.

Ejemplo 44:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto polisacárido, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de almidón de patata (lote n° 078K0674) comercialmente disponible en Sigma-Aldrich, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de almidón de patata se preparó añadiendo cantidades apropiadas del almidón de patata y calentando luego a 90°C durante 30 minutos para mejorar la disolución del almidón de patata. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo 15 agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 44. La Tabla 44 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 44

Ejemplo 44

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Almidón de patata	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 44 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 44. La composición sólida del Ejemplo 44 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 33,4%.

Ejemplo 45:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto polisacárido, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución de quitosano al 4,3% p/p en agua/ácido acético glacial (lote n° 61496MJ) comercialmente disponible en Sigma-Aldrich, Inc. La disolución de quitosano al 4,3% p/p en agua/ácido acético glacial se preparó añadiendo cantidades apropiadas de quitosano a agua seguido por la adición de cantidades apropiadas de ácido acético para disolver completamente el quitosano. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total la composición, se dan en la Tabla 45. La Tabla 45 también

proporciona el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 45

Ejemplo 45

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,63
Fe ₂ O ₃	11,0
Quitosano	3,72
Kraftsperser® 25M	1,35
Soprophor® 3D33	0,32
Dow Corning® 200	0,03
Proxel® GXL	0,02
Agua	71,93

- 5 La composición líquida del Ejemplo 45 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia. Se preparó una disolución de ensayo para los experimentos de bioeficacia que incluía una concentración apropiada de espinetoram basada en el porcentaje en peso de espinetoram dado en la Tabla 45.

Ejemplo 46:

- 10 Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto polisacárido, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución de quitosano al 4,3% p/p en agua/ácido acético glacial (lote n° 61496MJ) comercialmente disponible en Sigma-Aldrich, Inc. La disolución de quitosano al 4,3% p/p en agua/ácido acético glacial se preparó añadiendo cantidades apropiadas de quitosano a agua seguido por la adición de cantidades apropiadas de ácido acético para disolver completamente el quitosano. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 46. La Tabla 46 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 46

Ejemplo 46

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Quitosano	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión

de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 46 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 46. La composición sólida del Ejemplo 46 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 27,9%.

Ejemplo 47:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de látex, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 55% de látex UCAR™ 3790 (lote n° UA045503N3-55.5) comercialmente disponible en Dow Chemical Company. La disolución acuosa al 55% de UCAR™ 379G se usó tal y como fue suministrada por el fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total la composición, se dan en la Tabla 47. La Tabla 47 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 47

Ejemplo 47

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,63
Fe ₂ O ₃	11,0
UCAR™ 379G	3,72
Kraftspers® 25M	1,35
Soprophor® 3D33	0,32
Dow Corning® 200	0,03
Proxel® GXL	0,02
Agua	71,93

La composición líquida del Ejemplo 47 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia. Se preparó una disolución de ensayo para los experimentos de bioeficacia que incluía una concentración apropiada de espinetoram basada en el porcentaje en peso de espinetoram dado en la Tabla 47.

Ejemplo 48:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de látex, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 55% de látex UCAR™ 379G (lote n° UA045503N3-55.5) comercialmente disponible en Dow Chemical Company. La disolución acuosa al 55% de UCAR™ 379G se usó tal y como fue suministrada por el fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan

en la Tabla 48. La Tabla 48 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 48

Ejemplo 48

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
UCAR™ 379G	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

- 5 La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en una composición sólida.
- 10 que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 48 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 48. La composición sólida del Ejemplo 48 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 38,0%.

Ejemplo 49:

- Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de látex, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 55% de látex UCAR™ 379G (lote n° UA045503N3-55.5) comercialmente disponible en Dow Chemical Company. La disolución acuosa al 55% de UCAR™ 379G se usó tal y como fue suministrada por el fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 49. La Tabla 49 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 49

Ejemplo 49

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	47,92
UCAR™ 379G	9,42
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 49 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 49. La composición sólida del Ejemplo 49 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida era 39,0%.

Ejemplo 50:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 15% p/p de Agrimer 30, un homopolímero de polivinilpirrolidona (lote n° 3700172205) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc., 1361 Alps Road, Wayne, New Jersey 07470. La disolución acuosa al 15% p/p de Agrimer 30 se preparó añadiendo cantidades apropiadas del Agrimer 30 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 50. La Tabla 50 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 50

Ejemplo 50

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Agrimer 30	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 50 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 50. La composición sólida del Ejemplo 50 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida era 36,3%.

Ejemplo 51:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 4:6, (lote n° 5600168453) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6 se preparó añadiendo cantidades apropiadas de Agrimer VA 6 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total de la composición, se dan en la Tabla 51. La Tabla 51 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 51

Ejemplo 51

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	7,18
Impurezas de espinetoram	1,17
Fe ₂ O ₃	12,15
Agrimer VA 6	1,09
Kraftperse® 25M	1,17
Soprophor® 3D33	0,28
Dow Corning® 200	0,03
Proxel® GXL	0,02
Agua	76,91

La composición líquida del Ejemplo 51 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 1 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición líquida fue 6,2%.

Ejemplo 52:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se

añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 4:6, (lote nº 5600168453) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6 se preparó añadiendo cantidades apropiadas del Agrimer VA 6 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 52. La Tabla 52 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 52

Ejemplo 52

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Agrimer VA 6	4,71
Kraftspers® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 52 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 52. La composición sólida del Ejemplo 52 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 31,3%.

Ejemplo 53:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 4:6 (lote nº 5600168453) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6 se preparó añadiendo cantidades apropiadas del Agrimer VA 6 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total de la composición, se dan en la Tabla 53. La Tabla 53 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 53

Ejemplo 53

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,63
Fe ₂ O ₃	11,0
Agrimer VA 6	3,72
Kraftsperser® 25M	1,35
Soprophor® 3D33	0,32
Dow Corning® 200	0,03
Proxel® GXL	0,02
Agua	71,93

La composición líquida del Ejemplo 53 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia. Se preparó una disolución de ensayo para los experimentos de bioeficacia que incluía una concentración apropiada de espinetoram basada en el porcentaje en peso de espinetoram dado en la Tabla 53.

Ejemplo 54:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 4:6 (lote n° 5600168453) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6 se preparó añadiendo cantidades apropiadas del Agrimer VA 6 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total de la composición, se dan en la Tabla 54. La Tabla 54 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 54

Ejemplo 54

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	5,0
Impurezas de espinetoram	0,82
Fe ₂ O ₃	16,0
Agrimer VA 6	5,41
Kraftsperser® 25M	0,68
Soprophor® 3D33	0,16
Dow Corning® 200	0,02
Proxel® GXL	0,01
Agua	71,9

La composición líquida del Ejemplo 54 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia. Se preparó una disolución de ensayo para los experimentos de bioeficacia que incluía una concentración apropiada de espinetoram basada en el porcentaje en peso de espinetoram dado en la Tabla 54.

Ejemplo 55:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 4:6 (lote n° 5600168453) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6 se preparó añadiendo cantidades apropiadas del Agrimer VA 6 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total de la composición, se dan en la Tabla 55. La Tabla 55 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 55

Ejemplo 55

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	2,5
Impurezas de espinetoram	0,41
Fe ₂ O ₃	18,4
Agrimer VA 6	6,22
Kraftspers® 25M	0,34
Soprophor® 3D33	0,08
Dow Corning® 200	0,01
Proxel® GXL	0,01
Agua	72,03

La composición líquida del Ejemplo 55 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia. Se preparó una disolución de ensayo para los experimentos de bioeficacia que incluía una concentración apropiada de espinetoram basada en el porcentaje en peso de espinetoram dado en la Tabla 55.

Ejemplo 56:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftspers® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 4:6 (lote n° 5600168453) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6 se preparó añadiendo una cantidad apropiada del Agrimer VA 6 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de los ingredientes precedentes, calculados comparando el peso de cada uno de los ingredientes respectivos relativo al peso total de la composición, se dan en la Tabla 56. La Tabla 56 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 56

Ejemplo 56

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	15,0
Impurezas de espinetoram	2,45
Fe ₂ O ₃	6,42
Agrimer VA 6	2,17
Kraftsperser® 25M	2,03
Soprophor® 3D33	0,48
Dow Corning® 200	0,06
Proxel® GXL	0,03
Agua	71,36

La composición líquida del Ejemplo 56 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia. Se preparó una disolución de ensayo para los experimentos de bioeficacia que incluía una concentración apropiada de espinetoram basada en el porcentaje en peso de espinetoram dado en la Tabla 56.

Ejemplo 57:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 4:6 (lote n° 5600168453) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6 se preparó añadiendo una cantidad apropiada del Agrimer VA 6 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 57. La Tabla 57 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 57

Ejemplo 57

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	54,99
Agrimer VA 6	2,36
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 57 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición

sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 57. La composición sólida del Ejemplo 57 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 32,99%.

Ejemplo 58:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 4:6 (lote n° 5600168453) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución acuosa al 5% p/p de Agrimer VA 6 se preparó añadiendo una cantidad apropiada de Agrimer VA 6 a agua. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 58. La Tabla 58 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 58

Ejemplo 58

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	47,92
Agrimer VA 6	9,42
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 58 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 58. La composición sólida del Ejemplo 58 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida era 31,81%.

Ejemplo 59:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución el 50% p/p en etanol de Agrimer VA 3E, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 3:7 (lote n° 5700182778)

comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución al 50% p/p en etanol de Agrimer VA 3E se usó tal y como fue suministrada por el fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 59. La Tabla 59 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 59

Ejemplo 59

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Agrimer VA 3E	4,71
Kraftperse® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 59 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 59. La composición sólida del Ejemplo 59 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 37,42%.

Ejemplo 60:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución al 50% p/p en isopropanol de Agrimer VA 31, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 3:7 (lote n° 5700174579) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución al 50% p/p en isopropanol de Agrimer VA 31 se usó tal y como fue suministrada por el fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 60. La Tabla 60 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 60

Ejemplo 60

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Agrimer VA 31	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 60 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 60. La composición sólida del Ejemplo 60 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 38,33%.

Ejemplo 61:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftsperser® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución el 50% p/p en etanol de Agrimer VA 7E, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 7:3 (lote n° 5600171580) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución el 50% p/p en etanol de Agrimer VA 7E se usó tal y como fue suministrada por el fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 61. La Tabla 61 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 61

Ejemplo 61

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Agrimer VA 7E	4,71
Kraftsperser® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en una composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 61 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 61. La composición sólida del Ejemplo 61 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 33,39%.

Ejemplo 62:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de hierro (III) y un producto de polivinilpirrolidona, entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Kraftperse® 25M, Soprophor® 3D33, Dow Corning® 200, Proxel® GXL, y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación 500M, un producto de óxido de hierro (III), y una disolución al 50% p/p en isopropanol de Agrimer VA 71, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo en una relación 7:3 (lote nº 5700173643) comercialmente disponible en International Specialty Products, Inc. La disolución al 50% p/p en isopropanol de Agrimer VA 71 se usó tal y como fue suministrada por el fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 62. La Tabla 62 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 62

Ejemplo 62

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	31,1
Impurezas de espinetoram	5,08
Fe ₂ O ₃	52,63
Agrimer VA 71	4,71
Kraftperse® 25M	5,06
Soprophor® 3D33	1,2
Dow Corning® 200	0,14
Proxel® GXL	0,08

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-170°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en una composición sólida. Puesto que se cree que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 62 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 62. La composición sólida del Ejemplo 62 se usó más tarde para los experimentos de bioeficiencia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro en la composición sólida fue 34,12%.

Ejemplo 63:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc, albúmina de huevo y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation y una disolución acuosa al 15% p/p de Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó según las instrucciones del fabricante. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. La mezcla se homogeneizó a continuación con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 63. La Tabla 63 también proporciona el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 63

Ejemplo 63

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	50,03
ZnO	17,0
Celvol® 205	18,6
Reax® 88A	2,42
Geroon® SDS	0,48

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 63 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 63. La composición sólida del Ejemplo 63 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 9,8%.

Ejemplo 64:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc, albúmina de huevo y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó según las instrucciones del fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 64. La Tabla 64 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 64

Ejemplo 64

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	29,06
ZnO	26,6
Celvol® 205	29,1
Reax® 88A	3,14
Geropon® SDS	0,63

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 64 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 64. La composición sólida del Ejemplo 64 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 9,6%.

Ejemplo 65:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc, albúmina de huevo y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geropon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó según las instrucciones del fabricante. La concentración de sólidos totales de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 65. La Tabla 65 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 65

Ejemplo 65

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	26,47
ZnO	39,98
Celvol® 205	17,1
Reax® 88A	4,15
Geropon® SDS	0,83

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una

composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 65 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 65. La composición sólida del Ejemplo 65 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 11,4%.

Ejemplo 66:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc, albúmina de huevo y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó según las instrucciones del fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 66. La Tabla 66 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 66

Ejemplo 66

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	26,14
ZnO	15,99
Celvol® 205	43,58
Reax® 88A	2,35
Geroon® SDS	0,47

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 66 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 66. La composición sólida del Ejemplo 66 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 9,4%.

Ejemplo 67:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc, albúmina de huevo y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation

y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó según las instrucciones del fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 67. La Tabla 67 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 67

Ejemplo 67

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	8,71
ZnO	16,0
Celvol® 205	61,0
Reax® 88A	2,35
Geroxon® SDS	0,47

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 67 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 67. La composición sólida del Ejemplo 67 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 9,0%.

Ejemplo 68:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc, albúmina de huevo y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroxon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó según las instrucciones del fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 68. La Tabla 68 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 68

Ejemplo 68

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	8,72
ZnO	55,97
Celvol® 205	17,43
Reax® 88A	5,34
Geropon® SDS	1,07

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 68 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 68. La composición sólida del Ejemplo 68 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 10,9%.

Ejemplo 69:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc, albúmina de huevo y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geropon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation y una disolución acuosa al 15% p/p de Poli(alcohol vínilico) Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó según las instrucciones del fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 69. La Tabla 69 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 69

Ejemplo 69

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	10,0
Impurezas de espinetoram	1,47
Albúmina de huevo	8,71
ZnO	39,98
Celvol® 205	34,86
Reax® 88A	4,15
Geropon® SDS	0,83

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una

composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando es convertida en la composición sólida. Puesto que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 69 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 69. La composición sólida del Ejemplo 69 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 10,5%.

Ejemplo 70:

Se preparó como sigue una composición líquida que incluía espinetoram, óxido de cinc, albúmina de huevo y poli(alcohol vínilico), entre otros ingredientes. Se mezclaron conjuntamente espinetoram, Reax® 88A, Geroon® SDS y el resto hasta 100% de agua para dar un concentrado en suspensión que tenía 25-50% p/p de espinetoram. La mezcla resultante se molió en un molino de medios Eiger Mini Motormill hasta un tamaño de partícula de 1-10 µm (diámetro medio ponderado en volumen). El tamaño de partícula se midió usando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000. Después de moler, se añadieron a la mezcla en agitación Nanox® 200, un producto de óxido de cinc, albúmina de huevo de claras de huevo de pollo Grado II de Sigma Aldrich Corporation y una disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205. La disolución acuosa al 15% p/p de poli(alcohol vínilico) Celvol® 205 se preparó según las instrucciones del fabricante. La concentración total de sólidos de la mezcla se ajustó en el intervalo de 20-50% en peso añadiendo agua. A continuación, la mezcla se homogeneizó con un homogeneizador Silverson L4RT-A durante aproximadamente 15-30 minutos. Los porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes precedentes, basados en el peso total de la composición líquida excluyendo el agua, se dan en la Tabla 70. La Tabla 70 también da el porcentaje en peso de impurezas de espinetoram en la composición líquida basado en los valores determinados mediante el procedimiento de análisis descrito anteriormente.

Tabla 70

Ejemplo 70

Ingredientes	% en peso
Espinetoram	20,0
Impurezas de espinetoram	2,94
Albúmina de huevo	24,76
ZnO	22,73
Celvol® 205	24,77
Reax® 88A	4,0
Geroon® SDS	0,8

La composición líquida se secó a continuación por atomización usando un secador por atomización de sobremesa Buchi® Modelo 190 de Buchi Corporation a aproximadamente un caudal de alimentación de 300-400 mL/h, presión de la boquilla de 4-6 bar, temperatura de entrada 115-140°C y temperatura de salida 50-100°C para dar una composición sólida. Se cree que el procedimiento de secado por atomización separa toda o sustancialmente toda el agua y otros ingredientes volátiles de la composición líquida cuando se convierte en la composición sólida. Puesto que se cree que ninguno de los ingredientes del Ejemplo 70 aparte del agua es volátil, se contempla que la composición sólida incluya porcentajes en peso de cada uno de los ingredientes que sustancialmente se corresponden con los dados en la Tabla 70. La composición sólida del Ejemplo 70 se usó más tarde para los experimentos de bioeficacia, pero se realizó un análisis por adelantado para determinar su proporción en peso de espinetoram puro para que pudieran prepararse concentraciones apropiadas de ensayo. El análisis se realizó según el procedimiento descrito anteriormente con respecto al Ejemplo 2 y se calculó que el porcentaje en peso del componente espinetoram puro de la composición sólida fue 19,6%.

Ensayos de bioeficacia

Los experimentos de eficacia biológica de los Ejemplos I-XXII se llevaron a cabo según los siguientes parámetros. Se preparó un disolución testigo de espinetoram en agua utilizando Radiant®, una formulación concentrada en suspensión de espinetoram, o Delegate®, una formulación de gránulos de espinetoram dispersables en agua, para obtener una concentración de espinetoram en disolución de 125 ppm. Radiant® y Delegate® están comercialmente disponibles en Dow AgroSciences LLC, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN, 46268. También se prepararon disoluciones de ensayo en agua utilizando los Ejemplos 1, 3, 5, 32, 45, 47, 51 y 53-56 y las composiciones sólidas de los Ejemplos 2, 4, 6-31, 33-44, 46, 48-50, 52 y 57-70 (colectivamente las disoluciones de los Ejemplos 1-70) para

obtener una concentración de espinetoram en cada disolución de 125 ppm. Estas disoluciones, más un Testigo solo de agua, se aplicaron a plantas de pimiento (*Capsicum annuum*) enmacetadas usando un pulverizador autopropulsado Mandel calibrado para suministrar el equivalente de 200 L/Ha de pulverizado. Se dejó que las plantas tratadas se secaran y luego se dejaron envejecer al aire libre con luz solar natural o bajo un conjunto de lámparas que emitían luz ultravioleta en intensidades comparables a las de la luz solar natural. En el momento apropiado después de tratamiento, es decir, a los 4, 7 y 10; 4, 7 y 11; 4, 7, 11 y 14; 5, 9 y 13; 7, 9 y 14; 5, 7 y 12; ó 5 y 10 días después del tratamiento se cortaron de las hojas tratadas discos de 2,5 cm de diámetro. Se colocó un disco de hoja en cada pocillo de una bandeja de plástico de 32 pocillos, la cual también contenía una capa fina de agar para dar humedad. Hubo 8 discos replicados por tratamiento. Cada pocillo fue infestado con tres larvas de gusano soldado de remolacha (*Spodoptera exigua*) en el segundo instar y el pocillo se selló con una película de plástico. Las larvas se mantuvieron en una cámara ambiental a 25°C/40 por ciento de humedad relativa. A las 48 horas después de la infestación, las larvas fueron clasificadas según su mortalidad. Se consideró que una larva estaba muerta si no podía moverse después de ser pinchada, y se calculó el porcentaje de mortalidad (tanto por ciento de control).

Para cada uno de los Ejemplos I-XXII, la Tabla 71 siguiente da el tanto por ciento de control del insecto asociado con la disolución testigo de espinetoram relativo a un estándar sin tratar. Para las disoluciones de los Ejemplos 1-70, la Tabla 71 da la mejora en tanto por ciento de control, relativa a la disolución testigo de espinetoram (es decir, (tanto por ciento de control mediante las disoluciones de los Ejemplos 1-70) - (tanto por ciento de control mediante la disolución testigo de espinetoram)). La Tabla 71 también da la mejora promedio (redondeada al número entero más próximo) respecto a la disolución testigo de espinetoram que se calculó sumando las mejoras individuales de cada uno de los días relativos al testigo y dividiendo a continuación entre el número de medidas. Para los Ejemplos I-III, la disolución testigo de espinetoram incluía Radiant®, y para los Ejemplos IV-XXII, la disolución testigo de espinetoram incluía Delegate®.

(C) = Ejemplo comparativo

Tabla 71

DAT: Día después del tratamiento

Composición ejemplo	DAT 3	DAT 4	DAT 5	DAT 6	DAT 7	DAT 9	DAT 10	DAT 11	DAT 12	DAT 13	DAT 14	Mejora promedio
Ejemplo I												
Disolución testigo de espinetoram	-	33	-	-	8	-	4	-	-	-	-	
Disolución del Ejemplo 1 (C)	-	21	-	-	-4	-	-4	-	-	-	-	4
Ejemplo II												
Disolución testigo de espinetoram	-	88	-	-	25	-	8	-	-	-	-	
Disolución del Ejemplo 2 (C)	-	0	-	-	33	-	46	-	-	-	-	26
Disolución del Ejemplo 5 (C)	-	8	-	-	33	-	17	-	-	-	-	19
Disolución del Ejemplo 6	-	4	-	-	58	-	58	-	-	-	-	40
Disolución del Ejemplo 7	-	12	-	-	50	-	25	-	-	-	-	29
Disolución del Ejemplo 8	-	12	-	-	38	-	8	-	-	-	-	19
Ejemplo III												
Disolución testigo de espinetoram	-	67	-	-	33	-	-	25	-	-	-	
Disolución del Ejemplo 63	-	29	-	-	17	-	-	17	-	-	-	21
Disolución del Ejemplo 65	-	29	-	-	42	-	-	33	-	-	-	35
Disolución del Ejemplo 66	-	25	-	-	42	-	-	-4	-	-	-	21
Ejemplo IV												
Disolución testigo de espinetoram	-	88	-	-	13	-	-	17	-	-	-	
Disolución del	-	13	-	-	58	-	-	17	-	-	-	29

Ejemplo 64												
Disolución del Ejemplo 67	-	-4	-	-	33	-	-	29	-	-	-	19
Ejemplo V												
Disolución testigo de espinetoram	-	92	-	-	21	-	-	17	-	-	-	
Disolución del Ejemplo 70	-	0	-	-	29	-	-	25	-	-	-	18
Ejemplo VI												
Disolución testigo de espinetoram	-	92	-	-	67	-	-	33	-	-	-	
Disolución del Ejemplo 68	-	8	-	-	4	-	-	29	-	-	-	14
Disolución del Ejemplo 69	-	0	-	-	17	-	-	42	-	-	-	19
Disolución del Ejemplo 36	-	8	-	-	13	-	-	8	-	-	-	10
Ejemplo VII												
Disolución testigo de espinetoram	-	8	-	-	50	-	-	21	-	-	17	
Disolución del Ejemplo 10	-	-4	-	-	25	-	-	29	-	-	21	18
Disolución del Ejemplo 11	-	8	-	-	17	-	-	4	-	-	4	8
Disolución del Ejemplo 12	-	4	-	-	33	-	-	50	-	-	50	34
Ejemplo VIII												
Disolución testigo de espinetoram	-	-	75	-	-	58	-	-	-	21	-	
Disolución del Ejemplo 9	-	-	4	-	-	17	-	-	-	50	-	24
Disolución del Ejemplo 13	-	-	25	-	-	29	-	-	-	58	-	28
Ejemplo IX												
Disolución testigo de espinetoram	-	-	96	-	-	79	-	-	-	33	-	
Disolución del Ejemplo 15	-	-	0	-	-	8	-	-	-	46	-	18
Disolución del Ejemplo 16	-	-	4	-	-	13	-	-	-	50	-	22
Ejemplo X												
Disolución testigo de espinetoram	-	-	79	-	-	42	-	-	-	8	-	
Disolución del Ejemplo 18	-	-	13	-	-	25	-	-	-	42	-	26
Ejemplo XI												
Disolución testigo de espinetoram	-	-	67	-	-	46	-	-	-	25	-	
Disolución del Ejemplo 4	-	-	29	-	-	42	-	-	-	50	-	40
Ejemplo XII												
Disolución testigo de espinetoram	-	-	-	-	71	38	-	-	-	-	4	
Disolución del Ejemplo 3 (C)	-	-	-	-	4	13	-	-	-	-	38	18
Disolución del	-	-	-	-	21	33	-	-	-	-	46	33

Ejemplo 14												
Disolución del Ejemplo 17	-	-	-	-	25	46	-	-	-	-	54	42
Ejemplo XIII												
Disolución testigo de espinetoram	-	-	92	-	83	-	-	-	67	-	-	
Disolución del Ejemplo 19	-	-	4	-	4	-	-	-	13	-	-	7
Disolución del Ejemplo 20	-	-	8	-	17	-	-	-	29	-	-	18
Disolución del Ejemplo 21	-	-	8	-	8	-	-	-	21	-	-	13
Disolución del Ejemplo 22	-	-	8	-	13	-	-	-	25	-	-	15
Ejemplo XIV												
Disolución testigo de espinetoram	-	-	92	-	-	-	13		-		-	
Disolución del Ejemplo 37			-4				-9					-7
Disolución del Ejemplo 38			-13				33					10
Ejemplo XV												
Disolución testigo de espinetoram	-	-	83	-	-		13		-		-	
Disolución del Ejemplo 39			13				41				-	27
Disolución del Ejemplo 48			5				45				-	25
Disolución del Ejemplo 49			5				25				-	15
Disolución del Ejemplo 50			-4				45				-	21
Ejemplo XVI												
Disolución testigo de espinetoram			83				0					
Disolución del Ejemplo 23			9				50					30
Disolución del Ejemplo 24			17				71					44
Disolución del Ejemplo 25			9				71					40
Disolución del Ejemplo 40			9				79					44
Disolución del Ejemplo 41			9				67					38
Disolución del Ejemplo 42			-8				50					21
Ejemplo XVII												
Disolución testigo de espinetoram			83				13					
Disolución del Ejemplo 26			9				50					30
Disolución del Ejemplo 27			17				50					44
Disolución del Ejemplo 28			17				75					46
Disolución del Ejemplo 29			5				66					36
Disolución del			13				37					25

Ejemplo 30												
Disolución del Ejemplo 43			17				58					38
Disolución del Ejemplo 44			-4				58					27
Ejemplo XIX												
Disolución testigo de espinetoram			75				8					
Disolución del Ejemplo 31			-4				50					23
Disolución del Ejemplo 33			17				67					42
Disolución del Ejemplo 34			17				80					49
Disolución del Ejemplo 35			21				80					51
Disolución del Ejemplo 46			21				75					48
Disolución del Ejemplo 52			25				88					57
Ejemplo XX												
Disolución testigo de espinetoram			67				8					
Disolución del Ejemplo 59			12				59					36
Disolución del Ejemplo 60			12				13					13
Disolución del Ejemplo 61			33				38					36
Disolución del Ejemplo 62			29				50					40
Ejemplo XXI												
Disolución testigo de espinetoram			58				17					
Disolución del Ejemplo 51			21				21					21
Disolución del Ejemplo 57			42				58					50
Disolución del Ejemplo 58			42				67					55
Ejemplo XXII												
Disolución testigo de espinetoram			50				25					
Disolución del Ejemplo 32			21				29					25
Disolución del Ejemplo 45			38				42					40
Disolución del Ejemplo 47			25				38					31
Disolución del Ejemplo 53			0				8					4
Disolución del Ejemplo 54			8				25					17
Disolución del Ejemplo 55			8				21					15
Disolución del Ejemplo 56			8				17					13

REIVINDICACIONES

1. Una composición, que comprende:
al menos un insecticida tipo lactona macrocíclica;
al menos un óxido metálico seleccionado del grupo que consiste en óxido de cinc y óxido férrico; y uno o ambos de
- 5 al menos un material proteico que al menos incluye un miembro seleccionado del grupo que consiste en un aminoácido, albúmina de suero bovino, albúmina de huevo, suero, gelatina y zein; y
al menos un material polímero que al menos incluye un miembro seleccionado del grupo que consiste en poli(alcohol vínilico), un derivado de poli(alcohol vínilico), polivinilpirrolidona, un derivado de polivinilpirrolidona, un látex, un polímero terpénico, un polisacárido, un derivado de polisacáridos, poli(acetato de vinilo), y un derivado de
- 10 poli(acetato de vinilo),
donde la composición exhibe valores de actividad plaguicida mejorada en comparación con una composición sólo distinta en que no tiene el al menos un óxido metálico y uno o ambos del al menos un material proteico y el al menos un material polímero.
- 15 2. La composición según la reivindicación 1, donde el al menos un insecticida tipo lactona macrocíclica es una espinosina seleccionada del grupo que consiste en espinetoram y espinosad.
3. La composición según la reivindicación 1, la cual incluye al menos 2% en peso del al menos un insecticida tipo lactona macrocíclica, de 5% a 75% en peso del al menos un óxido metálico y de 2% a 80% en peso del al menos un material proteico.
- 20 4. La composición según la reivindicación 1, donde el al menos un material proteico es un aminoácido seleccionado del grupo que consiste en cisteína, metionina, triptófano, histidina, tirosina, arginina, lisina, glutamina, ácido glutámico, cistina, serina y asparagina.
5. La composición según la reivindicación 1, la cual incluye al menos 1% en peso del al menos un insecticida tipo lactona macrocíclica, de 5% a 75% en peso del al menos un óxido metálico y de 3% a 75% en peso del al menos un material polímero.
- 25 6. Una composición, que comprende al menos un plaguicida y óxido de hierro, donde el al menos un plaguicida se selecciona del grupo que consiste en espinetoram y espinosad, donde la composición exhibe valores de actividad plaguicida mejorada en comparación con una composición sólo diferente en que no tiene el óxido de hierro.
7. Una composición, que comprende:
30 de 5% a 35% en peso de espinetoram;
de 5% a 60% en peso de óxido férrico; y
de 2% a 12% en peso de un material polímero, donde el material polímero incluye polivinilpirrolidona.
8. La composición según la reivindicación 7, la cual incluye:
una relación en peso entre óxido férrico y espinetoram entre 1:2 y 8:1;
35 una relación en peso entre el material polímero y espinetoram entre 1:8 y 4:1; y
una relación en peso entre el material polímero y óxido férrico entre 1:10 y 2:1.
9. Un método para controlar insectos, el cual comprende aplicar a un lugar donde se desea el control una cantidad desactivante de insectos de una composición según una las reivindicaciones 7 a 8.