



No. 06-053246- -00008-0000

Fecha: 2011-07-08 15:18:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 26

Señor

JEFE DE LA DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Desarrollo Económico

E. S. D.

Re.: Expediente No. **06.053.246**

Solicitud del examen de patentabilidad correspondiente a la Patente PCT Entrada en Fase Nacional, para: **"COMPOSICIONES DE MESOTRIONA SUBMICRONICA"**

Solicitante: **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG**

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO

Yo, Margarita Castellanos Abondano, identificada como aparece al pie de mi firma, atentamente me permito presentar respuesta al oficio **No. 5106** notificado por fijación en lista del 18 de marzo de 2011, en los siguientes términos:

Descripción

"De acuerdo a las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, las composiciones de la invención contienen como ingrediente activo principal un quelato de cobre o zinc de mesotriona; en el capítulo descriptivo no se presentan ensayos por medio de los cuales se demuestre la actividad de las composiciones que contengan este principio activo. En el capítulo descriptivo tampoco se muestran las ventajas que el quelato de cobre de mesotriona pueda presentar frente a la mesotriona"

Contrario a la afirmación del examinador, en el capítulo descriptivo de la presente invención se encuentra el sustento descriptivo suficiente para los concentrados que comprenden un quelato de cobre o zinc. Esto es claro al revisar los ejemplos 1 y 2, donde se menciona una "base molida según lo descrito en la sección 3.2". Esta base molida que se describe en la página 27, comprende mesotriona e hidróxido de cobre,

siendo el quelato de cobre de mesotriona formado por la combinación de estos dos ingredientes.

Tal como lo menciona la descripción en la página 4, líneas 9-10 (descripción modificada presentada junto con este memorial), la preparación de los quelatos metálicos de mesotriona se encuentra descrita en la publicación WO 97/27748. En este documento, se muestra claramente que la reacción de una sal metálica y el compuesto herbicida diónico da como producto el quelato metálico respectivo (WO 97/27748, páginas 10-12). Por tanto, la descripción de la presente solicitud ofrece el sustento descriptivo para las formulaciones reivindicadas, toda vez que los ejemplos se refieren al principio activo en su forma de quelato de cobre de mesotriona.

Adicionalmente, ya en la página 4, líneas 14-17, se enuncia dentro de la presente invención la utilización de los quelatos metálicos de mesotriona, incluyendo las sales de iones de metales de transición di- y tri-valentes tales como Cobre (+2) y Zinc (+2) entre otros.

Siguiendo la observación del examinador, el solicitante presenta un nuevo inciso en la descripción denominado "ventajas de la invención", en el cual se describe que la presente invención el uso de una molienda de mesotriona con un tamaño de partícula medio menor que 800 nm proporciona propiedades físicas mejoradas. Los tiempos de homogenización de la composición son notablemente mejorados por la utilización de este tamaño de molienda, proporcionando una mayor facilidad de rehómonización y un comportamiento mejorado en la disolución en comparación a otras composiciones con distintos tamaños medios de partícula.

Claridad de la solicitud

"En la reivindicación 7 es necesario especificar las proporciones en las que quedan los diferentes compuestos después de realizar la disolución.

Es necesario especificar los plaguicidas que pueden estar presentes en la composición tal como se enuncia en la reivindicación 8, ya que se presenta como la opción de seleccionar entre un grupo muy variado de plaguicidas"

Unidad de invención

"En la solicitud se están presentando varias composiciones, entre ellas se encuentran las constituidas por:

- 1. Quelato de cobre o zinc de Mesotriona + Glifosato o Glufosinato + Triazina*
- 2. Quelato de cobre o zinc de Mesotriona + Glifosato o Glufosinato + Isoxazol*
- 3. Quelato de cobre o zinc de Mesotriona + Glifosato o Glufosinato + sulfonilurea*

Debido a que todos los compuestos que se presentan a manera de componentes dentro de las composiciones son conocidos; no es posible reconocer un único concepto común inventivo"

Con el objeto de atender a las anteriores observaciones, presento un pliego reivindicatorio, en el cual se limita la invención a los concentrados de suspensión de acuerdo con la reivindicación 1, eliminándose las reivindicaciones 7-8.

Adicionalmente, aunque el solicitante considera que la presente solicitud tiene unidad de invención, por cuanto el concepto común inventivo corresponde al quelato de mesotriona, el cual posee un tamaño promedio de partícula de menos de 800 nanómetros, se ha limitado la invención a formulaciones que comprenden el quelato de mesotriona con glifosato o glufosinato, de modo que se mantiene un único concepto inventivo, dando cumplimiento con los requisitos del artículo 25 de Decisión 486.

Nivel inventivo

"A partir de las anterioridades D1 (US 2003/0186516 A1) y D2 (DE 19919993 A1) es posible derivar las composiciones de la solicitud, por parte de una persona de nivel medio versada en la materia. De esta manera, la solicitud carece de Nivel Inventivo"

En cuanto a la objeción del examinador sobre el nivel inventivo, el solicitante señala que la presente invención se refiere a la producción de una formulación de mesotriona específica que exhibe características físicas mejoradas, por ejemplo estabilidad durante el almacenamiento, mejores características de manejo y dilución, lo cual se alcanza con la

formulación de concentrados en suspensión que comprende un quelato de mesotriona que tiene un tamaño de partícula promedio menor de 800 nm y un agente de dispersión. Esta propiedad física da lugar a propiedades físicas mejoradas en la formulación. Como se describe en los ejemplos 1 y 2 de la descripción. De este modo, ni D1 ni D2 sugieren una composición en la cual la mesotriona se encuentre con un tamaño de partícula menor que 800 nm. Por tanto debe considerarse que la presente solicitud es novedosa e inventiva sobre el arte citado.

De acuerdo con los anteriores argumentos, respetuosamente solicito a ese Despacho que se continúe el trámite de la presente solicitud, y de considerar que las reivindicaciones que presento con este memorial aún presentan defectos en cuanto a claridad y unidad de invención, solicito que se emita un segundo oficio de fondo de conformidad con el Título X numeral 1.2.2.3 sobre la notificación de no patentabilidad.

Anexos

1. Capítulo reivindicatorio modificado.
2. Descripción modificada
3. Formato de modificaciones
4. Recibo de pago por modificaciones

Señor Jefe,


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. 39.779.654 de Usaquén
T.P.A. No. 70.819 de C.S.J.
Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.
Tel.: 7560770

Bogotá D.C. **08 JUL. 2011**
PATENTES/P1362/MEMORIAL FONDO



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

①

SOLICITUD DE:

☐ Corrección de Error Material

☒ Modificación a una solicitud

②

SOLICITANTE

Nombre: **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG**

Dirección: **Schwarzwaldallee 215, CH-4058
Basilea - SUIZA**

Nacionalidad o Domicilio: **Basilea - SUIZA**

Lugar de Constitución: **Basilea - SUIZA**

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: **MARGARITA CASTELLANOS A.**

Dirección: **CALLE 94A No. 7A-09**

Teléfono: **756 07 70** Fax: **755 01 58**

E-mail: **info@castellanosyco.com**

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

39'779.654

TPA

70.819

④

Número de Expediente:

06,053,246

⑤

Descripción de la corrección o modificación solicitada:

Presento nuevo pliego reivindicatorio para el estudio de patentabilidad de la solicitud.

Presento nueva descripción en la cual se ha incluido un inciso de VENTAJAS DE LA INVENCION.

⑥

Comprobante de pago No.

11-0061614

Fecha

24 de junio de 2011

⑦

Anexos:

☒

Comprobante de pago de la tasa.

☐

Poderes si fuere el caso, junto con la sustitución de los mismos a mi favor.

☒

Nueva Descripción.

☒

Nuevo capítulo reivindicatorio

⑧

NOMBRE

MARGARITA CASTELLANOS A.

FIRMA

Margarita Castellanos A.
CC 39'779.654 Usaquén - TPA 70.819 CSJ

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página - MCA/kb-P1362

08 JUN 2011

5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

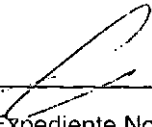
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0061614
		Bogotá D.C., Junio 24 de 2011 - 14:17:05

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325116573	24/06/2011	528.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES	EN CREACION CORRECCION A SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICA	118.000.00 118.000.00
			<u>\$118.000.00</u>

SON: **CIENTO DIECIOCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 06-053246- -00008-0000
Fecha: 2011-07-08 15:18:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 26

REIVINDICACIONES

1. Un concentrado en suspensión que comprende una cantidad efectiva como herbicida de un quelato de cobre o de zinc de mesotriona que tiene un tamaño de partícula promedio inferior a 800 nanómetros y un agente dispersante.
2. El concentrado en suspensión de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además al menos un ingrediente activo adicional sólido, insoluble en agua.
3. El concentrado en suspensión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el al menos un ingrediente activo adicional sólido, insoluble en agua comprende al menos un miembro seleccionado a partir del grupo formado por herbicidas de triazina, herbicidas de isoxazol y herbicidas de sulfonilurea.
4. El concentrado en suspensión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el al menos un ingrediente activo adicional sólido, insoluble en agua comprende un herbicida de triazina.
5. El concentrado en suspensión de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además un ingrediente activo soluble en agua disuelto en la fase acuosa.
6. El concentrado en suspensión de acuerdo con la reivindicación 5 en donde el ingrediente activo soluble en agua comprende al menos un miembro seleccionado a partir del grupo formado por glifosato, glufosinato y las sales agriculturalmente aceptables de los mismos.
7. Una composición pesticida obtenida mediante la disolución de un concentrado en suspensión de acuerdo con la reivindicación 1 en agua.
8. La composición pesticida de la reivindicación 7 que comprende además al menos un miembro seleccionado a partir del grupo formado por co-herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas y nematocidas.

COMPOSICIONES DE MESOTRIONA SUBMICRÓNICA

La presente invención se refiere a nuevos concentrados en suspensión y formulaciones de suspoemulsión que comprenden una cantidad activa como herbicida de 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonilbenzoil)-1,3-ciclohexanodiona (mesotriona), así como también sales agroquímicamente aceptables de la misma, que tienen un tamaño de partícula promedio, como está definido en la presente, inferior a 1 micrón.

La presente invención también se refiere a composiciones herbicidas para el control de hierbas y malezas en cultivos de plantas útiles, especialmente en cultivos de maíz y cereales, preparadas a partir de estos concentrados en suspensión y formulaciones de suspoemulsión, y al uso de dichas composiciones en el control de malezas en cultivos de plantas útiles.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los agentes de protección de cultivos son a menudo administrados en la forma de sistemas acuosos. Las formulaciones basadas en agua son obtenidas mediante la disolución, emulsificación y/o suspensión de materiales técnicos pesticidas en agua. El uso eficiente de sistemas acuosos con ciertos agentes de protección de cultivos, sin embargo, puede estar restringido debido a su poca solubilidad en agua. Los sistemas acuosos que contienen materiales técnicos pesticidas sólidos pueden ser formulados como concentrados en suspensión o formulaciones de suspoemulsión. Sin embargo, estos tipos de formulaciones pueden sufrir de una variedad de problemas tales como la aglomeración de partículas sólidas, espesamiento irreversible, formación sérica o sedimentación de sólidos como un precipitado envasado duro. En el caso de las suspoemulsiones, la presencia de una capa de aceite emulsificado aumenta el riesgo de falla de la formulación debido a la inestabilidad intrínseca de las emulsiones de aceite en agua. Debido a la cadena de suministro relativamente compleja para agentes de protección de cultivo, las formulaciones pueden ser almacenadas durante períodos largos y pueden ser sometidas durante el almacenamiento y transporte a variaciones de temperatura extremas, patrones de vibración repetitivos y de alto corte los cuales pueden incrementar las probabilidades de fracaso.

SÍNTESIS DE LA INVENCION

Es un objeto de la presente invención preparar sistemas acuosos que comprenden mesotriona que exhiben características de estabilidad de almacenamiento físico, manipulación y

dilución mejoradas comparadas con una composición de mesotriona similarmente formulada que contiene mesotriona con un tamaño de partícula promedio en exceso de 1 micrón.

La presente invención se refiere a nuevos concentrados en suspensión y formulaciones de suspoemulsión que comprenden una cantidad activa como herbicida de 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonilbenzoil)-1,3-ciclohexanodiona (mesotriona), así como también las sales agroquímicamente aceptables de la misma, que poseen un tamaño de partícula promedio, como se encuentra definido en la presente, inferior a 1 micrón, preferentemente inferior a 800 nanómetros (nm).

La presente invención también se refiere a composiciones herbicidas para el control de hierbas y malezas en cultivos de plantas útiles, especialmente en cultivos de maíz y cereales, preparadas a partir de estos concentrados en suspensión y formulaciones de suspoemulsión, y al uso de dichas composiciones en el control de malezas en cultivos de plantas útiles.

Una realización de la invención se refiere también a concentrados en suspensión que comprenden mesotriona que tiene un tamaño de partícula promedio inferior a 1 micrón, preferentemente inferior a 800 nm, y un agente dispersante.

En otra realización, la invención se refiere a una formulación de suspoemulsión que comprende:

- (A) una fase acuosa continua;
 - (B) (i) una fase de emulsión dispersada que comprende al menos un ingrediente activo líquido, insoluble en agua;
 - (ii) un emulsificador en una cantidad suficiente para emulsificar los ingredientes líquidos, insolubles en agua; y
 - (C) (i) mesotriona que tiene un tamaño de partícula promedio inferior a 1 micrón, preferentemente inferior a 800 nm, como una fase sólida dispersada;
 - (ii) un agente dispersante en una cantidad suficiente para dispersar la mesotriona así como también cualquiera de otros materiales técnicos sólidos presentes en la formulación;
- en donde la fase sólida es dispersada en dicha fase de emulsión y/o acuosa.

VENTAJAS DE LA INVENCION

En la presente invención el uso de una molienda de mesotriona con un tamaño de partícula medio menor que 800 nm proporciona propiedades físicas mejoradas de la invención tal como se describe en los ejemplos a continuación.

De acuerdo con los ejemplos, los tiempos de homogenización de la composición son notablemente mejorados por la utilización de este tamaño de molienda, proporcionando una mayor facilidad de rehomonización y un comportamiento mejorado en la disolución en comparación a otras composiciones con distintos tamaños medios de partícula

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El término "mesotriona" en la presente significa 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonil benzoil)-1,3-ciclohexanodiona que incluye cualquier forma tautomérica enólica que puede dar origen a isómeros geométricos. Adicionalmente, en ciertos casos, los diversos sustituyentes pueden contribuir al isomerismo y/o estereoisomerismo óptico. Todas dichas formas tautoméricas, mezclas racémicas e isómeros se encuentran incluidos dentro del alcance de la presente invención. A menos que se especifique de otra manera, el término "mesotriona" incluye a las sales agriculturalmente aceptables de 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonil benzoil)-1,3-ciclohexanodiona también.

Las sales agriculturalmente aceptables para utilizar en la presente invención incluyen a las sales cuyos cationes o aniones son conocidos y aceptados en el arte para la formación de sales para uso agrícola u hortícola. Las sales útiles para la práctica de la invención pueden ser formadas a partir de 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonil benzoil)-1,3-ciclohexanodiona utilizando aminas, bases de metales alcalinos, bases de metales alcalino térreos, bases de amonio cuaternario, y quelatos metálicos. También se encuentran incluidos los quelatos metálicos de 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonil benzoil)-1,3-ciclohexanodiona incluyendo las sales de iones de metales de transición di- y trivalentes tales como Cu^{+2} , Zn^{+2} , Co^{+2} , Ni^{+2} , Ca^{+2} , Al^{+3} , Ti^{+3} , Fe^{+2} , Fe^{+3} , Ba^{+2} , Cs^{+2} , y también $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7]_3\text{N}$.

Ejemplos de aminas adecuadas para la formación de sales de amonio que entran en consideración son amoníaco, así como también alquilaminas C_{1-18} primarias, secundarias y terciarias, hidroxialquilaminas C_{1-4} y alcóxialquilaminas C_{2-4} , por ejemplo metilamina, etilamina, n-propilamina, isopropilamina, los cuatro isómeros de butilamina, n-amilamina, isoamilamina, hexilamina, heptilamina, octilamina, nonilamina, decilamina, pentadecilamina, hexadecilamina, heptadecilamina, octadecilamina, metil-etilamina, metil-isopropilamina, metil-hexilamina, metil-nonilamina, metil-pentadecilamina, metil-octadecilamina, etil-butilamina, etil-heptilamina, etil-octilamina, hexil-heptilamina, hexil-octilamina, dimetilamina, dietilamina, di-n-propilamina, diisopropilamina, di-n-butilamina, di-n-amilamina, diisoamilamina, dihexilamina, diheptilamina, dioctilamina, etanolamina, n-propanolamina, isopropanolamina, N,N-dietanolamina, N-etilpropanolamina, N-butiletanolamina, alilamina, n-butenil-2-amina, n-pentenil-2-amina, 2,3-

etilpropanolamina, N-butiletanolamina, alilamina, n-butenil-2-amina, n-pentenil-2-amina, 2,3-dimetilbutenil-2-amina, dibutenil-2-amina, n-hexenil-2-amina, propilendiamina, trimetilamina, trietilamina, tri-n-propilamina, triisopropilamina, tri-n-butilamina, triisobutilamina, tri-sec-butilamina, tri-n-amilamina, metoxietilamina y etoxietilamina; aminas heterocíclicas, por ejemplo, piridina, quinolina, isoquinolina, morfolina, piperidina, pirrolidina, indolina, quinuclidina y azepina; aril aminas primarias por ejemplo anilinas, metoxianilinas, etoxianilinas, o-, m- y p-toluidinas, fenilendiaminas, bencidinas, naftilaminas y o-, m- y p-cloroanilinas; aunque especialmente trietilamina, isopropilamina y diisopropilamina.

Los quelatos metálicos de 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonil benzoil)-1,3-ciclohexanodiona y su preparación están descriptos, *inter alia*, en la Publicación PCT No. WO 97/27748. Los iones metálicos preferidos son iones de metales de transición divalentes, particularmente Cu^{+2} , Co^{+2} , Ni^{+2} , y Zn^{+2} ; siendo Cu^{+2} especialmente preferido. Cualquier sal apropiada la cual sería una fuente de un ión metálico di- o trivalente puede ser utilizada para formar el quelato metálico del compuesto diona de acuerdo con esta invención. Las sales particularmente adecuadas incluyen: cloruros, sulfatos, nitratos, carbonatos, fosfatos y acetatos. En una realización preferida de la presente invención, la mesotriona está en la forma de un quelato metálico de mesotriona, preferentemente un quelato de cobre o zinc de mesotriona.

Debido a las limitaciones de las diferentes técnicas de medición y con el objeto de caracterizar en forma más precisa el tamaño de partícula de la mesotriona, la mesotriona es caracterizada mediante dos técnicas diferentes para medir el tamaño de partícula. Como se utiliza en la presente, la frase "mesotriona que tiene un tamaño de partícula promedio inferior a 1 micrón, preferentemente inferior a 800 nm" se refiere a composiciones de mesotriona en donde el tamaño de partícula promedio según lo determinado mediante ambos Dv_{50} y promedio Z es inferior a 1 micrón, preferentemente inferior a 800 nm. El Dv_{50} y promedio Z serán similares cuando la distribución del tamaño de partícula es estrecha y está por debajo de 1 micrón. No serán similares cuando existe una fracción significativa de partículas más grandes que 1 micrón. El diámetro de promedio Z de las partículas de mesotriona según lo definido en la presente se mide mediante espectroscopía de correlación de fotones utilizando equipamiento fácilmente determinable por aquellos expertos en el arte tales como un Malvern Nanosizer. El tamaño de partícula Dv_{50} de las partículas de mesotriona es el tamaño de partícula medio según lo determinado utilizando dispositivos analíticos disponibles tales como un Malvern Mastersizer.

La invención también se refiere a concentrados en suspensión acuosos que comprenden una cantidad efectiva como herbicida de mesotriona que tiene un tamaño de partícula promedio inferior a 1 micrón, preferentemente inferior a 800 nm, y un agente dispersante.

Otra realización de la presente invención se refiere a una formulación de suspoemulsión que comprende:

- (A) una fase acuosa continua;
 - (B) (i) una fase de emulsión dispersada que comprende al menos un ingrediente activo líquido, insoluble en agua;
 - (ii) un emulsificador en una cantidad suficiente para emulsificar los ingredientes líquidos, insolubles en agua; y
 - (C) (i) una cantidad de mesotriona efectiva como herbicida que tiene un tamaño de partícula promedio inferior a 1 micrón, preferentemente inferior a 800 nm, como una fase sólida dispersada;
 - (ii) un agente dispersante en una cantidad suficiente para dispersar la mesotriona así como también cualquiera de otros materiales técnicos sólidos presentes en la formulación;
- en donde la fase sólida es dispersada en dicha fase de emulsión y/o acuosa.

La formulación de suspoemulsión de la presente invención puede comprender opcionalmente además uno o más ingredientes activos adicionales. El uno o más ingredientes activos adicionales puede ser un pesticida, por ejemplo, un herbicida, fungicida, insecticida o similar; o el ingrediente activo adicional puede ser un compuesto seleccionado a partir de la clase de compuestos conocidos como protectores o antidotos. La concentración de ingrediente activo adicional en la formulación está adecuadamente en el rango de desde 1 g/l a 500 g/l, y preferentemente desde 2 g/l a 300 g/l.

En una realización, el ingrediente activo líquido, insoluble en agua comprende al menos un miembro seleccionado a partir del grupo formado por herbicidas de acetamida y protectores o antidotos.

Los ingredientes activos líquidos, insolubles en agua preferidos incluyen herbicidas de acetamida y protectores. Los herbicidas de acetamida representativos incluyen difenamida, napropamida, naproanilida, acetoclor, alaclor, butaclor, dimetaclor, dimetenamida, dimetenamida-P, fentrazamida, metazaclor, metolaclor, petoxamida, pretilaclor, propaclor, propisoclor, S-metolaclor, tenilclor, flufenacet y mefenacet. Cuando el herbicida de acetamida es líquido a temperaturas ambiente, es decir, tiene un punto de fusión por debajo de aproximadamente 0°C, la fase oleosa puede consistir esencialmente o sustancialmente en el herbicida de acetamida por sí mismo. En otras palabras, no es necesario solvente orgánico, aunque uno puede estar opcionalmente incluido. Ejemplos de herbicidas de acetamida que son líquidos a temperaturas ambiente y que pueden ser formulados en composiciones de la

invención sin necesidad de un solvente orgánico incluyen acetoclor, butaclor, metolaclor, S-metolaclor y pretilaclor. Cuando se desea o requiere un solvente orgánico, puede ser utilizado cualquier solvente orgánico adecuado conocido en el arte de formulación química agrícola en el cual el herbicida de acetamida es adecuadamente soluble. Preferentemente el solvente orgánico es uno en el cual el herbicida de acetamida es altamente soluble, de modo que una concentración tan alta como sea posible del herbicida de acetamida puede ser alojada en la fase oleosa y en la composición en su totalidad.

Como se utiliza en la presente, el término acetamida incluye mezclas de las dos o más acetamidas así como también mezclas de isómeros ópticos de las acetamidas. Por ejemplo, están incluidas mezclas de los isómeros (R) y (S) de metolaclor en donde la relación de (S)-2-cloro-N-(2-etil-6-metilfenil)-N-(2-metoxi-1-metiletil)acetamida a (R)-2-cloro-N-(2-etil-6-metilfenil)-N-(2-metoxi-1-metiletil)acetamida está en el rango de desde 50-100% a 50-0%, preferentemente 70-100% a 30-0% y más preferentemente 80-100% a 20-0%.

Las acetamidas preferidas incluyen mezclas de isómeros (S) y (R) de metolaclor en donde la relación de (S)-2-cloro-N-(2-etil-6-metilfenil)-N-(2-metoxi-1-metiletil)acetamida a (R)-2-cloro-N-(2-etil-6-metilfenil)-N-(2-metoxi-1-metiletil)acetamida está en el rango de desde 50-100% a 50-0%, preferentemente 70-100% a 30-0% y más preferentemente 80-100% a 20-0%.

Los protectores adecuados para utilizar en la presente invención incluyen benoxacor; cloquintocet; cloquintocet-méxil; diclormid; fenclorazol-etilo; fenclorim; flurazol; fluxofenim; furilazol; isoxadifen-etilo; mefenpir; un metal alcalino, metal alcalino térreo, catión de sulfonio o amonio de mefenpir; mefenpir-dietilo y oxabetrinil. Los protectores preferidas incluyen benoxacor y diclormid. Cuando se utiliza una acetamida líquida, el protector será generalmente disuelto en la fase de acetamida. Sin embargo un solvente orgánico puede ser opcionalmente utilizado. Cuando se desea o requiere un solvente orgánico, puede ser utilizado cualquier solvente orgánico adecuado conocido en el arte de formulación química agrícola en el cual el herbicida de acetamida y el protector son adecuadamente solubles. Preferentemente, el solvente orgánico es uno en el cual el herbicida de acetamida y el protector son altamente solubles, de modo que una concentración tan alta como sea posible de los componentes activos pueda ser alojada en la fase oleosa y en la composición en su totalidad.

Los concentrados en suspensión y las formulaciones de suspoemulsión de la presente invención pueden contener, además de mesotriona; al menos un ingrediente activo sólido, insoluble en agua. Los ingredientes activos sólidos, insolubles en agua adecuados para utilizar en la presente invención incluyen ácido de glifosato, herbicidas de triazina, por ejemplo,

atrazina, simazina o terbutilazina, herbicidas de isoxazol tales como herbicidas de isoxaflutol y sulfonilurea tales como primisulfuron, prosulfuron o nicosulfuron.

Los concentrados en suspensión y las formulaciones de suspoemulsión pueden comprender además ingredientes activos adicionales que son solubles en la fase acuosa. Los ingredientes activos solubles en agua incluyen pesticidas o reguladores del crecimiento de plantas tales como acefato, acifluorfen, acroleína, amitrol, asulam, benazolina, bentazon, bialafos, borax, bromacilo, bromoxinil, butoxicarboxim, polisulfuro de calcio, cartap, cloramben, cloromequat, ácido cloroacético, clorfonio, clofencet, clopiralid, cloxifonac, sulfato de cobre, cianamida, 2,4-D, 2,4-DB, dalapon, daminozida, dicamba, diclorprop, diclofop, dicrotofos, difenzoquat, dikegulac, diquat, endotal, etefon, fenac, fenoxaprop, flamprop, fluazifop, fluoroglicofen, flupropanato, fomesafen, formetanato, fosamina, foseetil, glufosinato, glifosato, guazatina, haloxifop, sulfato de hidroxiquinolína, imazameth, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir, iminocadina, ioxinil, kasugamicina, MCPA, MCPB, mecoprop, mepiquat, cloruro mercúrico, metam, metamidofos, metomil, ácido metilarsónico, mevinfos, monocrotofos, nabam, naptalam, nicotina, nitenpiram, ácido nonanoico, ometoato, oxamil, oxidemeton-metilo, paraquat, fosfamidon, picloram, polioxina B, propamocarb, ácido sulfámico, 2,3,6-TBA, tiociclam, triclofon, ácido tricloracético, triclopir, validamicina y vamidotion, así como también las sales y ésteres aceptables agriculturalmente de los mismos. Los ingredientes activos solubles en agua preferidos incluyen glifosato o las sales del mismo y glufosinato o las sales del mismo.

Como se utiliza en la presente, el término "cantidad efectiva como herbicida" significa la cantidad de compuesto herbicida el cual controla o modifica de manera adversa el crecimiento de la planta. Los efectos de control o modificación incluyen todas las desviaciones del desarrollo natural, por ejemplo, muerte, retardo, quemadura de hojas, albinismo, enanismo y similares. El término plantas se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluyendo las semillas, plántulas, arbolillos, raíces, tubérculos, troncos, tallos, follaje y frutos.

El sistema surfactante que permite que los sólidos insolubles en agua sean dispersados en la fase acuosa y que los materiales técnicos líquidos (ingredientes activos) sean emulsificados en la fase acuosa continua es típicamente una mezcla de dos o más surfactantes, al menos uno de los cuales es un surfactante no iónico y opcionalmente al menos uno de los cuales es un surfactante aniónico.

En una formulación de suspoemulsión los surfactantes funcionan como emulsificantes para emulsificar los materiales técnicos líquidos oleosos y como dispersantes para dispersar los materiales técnicos sólidos insolubles en agua. Estos surfactantes deberían ser compatibles en

una formulación. Un agente superficialmente activo puede actuar tanto como un emulsificante como un dispersante.

Los compuestos superficialmente activos adecuados son, dependiendo de la naturaleza del ingrediente activo, surfactantes no iónicos, catiónicos, y/o aniónicos y mezclas de surfactantes que poseen buenas propiedades emulsificantes, dispersantes y humectantes. Ejemplos de surfactantes aniónicos, no iónicos y catiónicos adecuados son listados, por ejemplo, en la Patente Estadounidense No. 6.063.732 columna 5, línea 1 a columna 6, línea 2, cuyos contenidos se encuentran incorporados en la presente mediante referencia.

Más aún, los surfactantes habitualmente empleados en la tecnología de formulación, los cuales están descritos, inter alia, en "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" Mc Publishing Corp., Ridgewood N.J., 1981, Stache, H., "Tensid-Taschenbuch", Carl Hanser Verlag, MunichNienna, 1981 y M. y J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol I-III, Chemical Publishing Co., Nueva York, 1980-81, son también adecuados para la preparación de las composiciones herbicidas de acuerdo con la invención.

Los surfactantes aniónicos adecuados para utilizar en la invención pueden ser cualquiera de los conocidos en el arte. Los surfactantes aniónicos pueden ser sulfatos y/o fosfatos de polialcoxiéter de poliarilfenol; fosfatos, carboxilatos y/o citratos de polialcoxiéter de alcohol C_{8-18} ; ácidos alquil bencensulfónicos; carboxilatos de alquilo C_{8-20} incluyendo ácidos grasos; sulfatos de alcohol C_{8-20} ; mono- y diésteres de fosfato de alcohol C_{8-20} ; carboxilatos, sulfatos y sulfonatos de polioxietilen éter de alcohol C_{8-20} y (alquil C_{8-20})fenol; mono- y diésteres de polioxietilen fosfato de alcohol C_{8-20} y (alquil C_{8-20})fenol; sulfonatos de alquilbenceno C_{8-20} , sulfonatos de naftaleno y condensados de formaldehído de los mismos; lignosulfonatos; sulfosuccinatos y sulfosuccinamatos de alquilo C_{8-20} ; glutamatos, sarcosinatos, isetionatos y tauratos de acilo C_{8-20} ; jabones solubles en agua y las mezclas de los mismos.

Los sulfatos y fosfatos de polialcoxiéter de poliarilfenol ejemplificativos incluyen sulfatos y fosfatos de polietoxiéter de poliarilfenol, sulfatos y fosfatos de polipropoxiéter de poliarilfenol, sulfatos y fosfatos de poli(etoxi/propoxi)éter de poliarilfenol, y las sales de los mismos. El término "arilo" incluye, por ejemplo, fenilo, tolilo, naftilo, tetrahidronaftilo, indanilo, indenilo, estirilo, piridilo, quinolinilo, y las mezclas de los mismos. Los sulfatos y fosfatos de polietoxiéter de poliarilfenol ejemplificativos incluyen a los sulfatos y fosfatos de polietoxiéter de diestirilfenol, y a los sulfatos y fosfatos de polietoxiéter de triestirilfenol. Los sulfatos y fosfatos de polialcoxiéter de poliarilfenol pueden tener un grado de alcoxilación (por ejemplo, etoxilación) de entre aproximadamente 1 y aproximadamente 50, preferentemente entre aproximadamente 2 y aproximadamente 40, más preferentemente entre aproximadamente 5 y aproximadamente 30.

Los sulfatos y fosfatos de polialcoxiéter de poliarilfenol comercialmente disponibles incluyen, por ejemplo, SOPROPHOR® 4 D 384 (Rhodia Corporation, Cranbury, NJ) (sal de amonio de sulfato de triestirilfenol (EO)₁₆), SOPROPHOR® 3 D 33 (Rhodia Corporation, Cranbury, NJ) (ácido libre de fosfato de triestirilfenol (EO)₁₆), SOPROPHOR® FLK (Rhodia Corporation, Cranbury, NJ) (sal de potasio de fosfato de triestirilfenol (EO)₁₆) y SOPROPHOR® RAM/384 (Rhodia Corporation, Cranbury, NJ) (éter sulfato polietoxilado de triestirilfenol neutralizado con oleilamina polietoxilada). En otras realizaciones, los sulfatos y fosfatos de polialcoxiéter de poliarilfenol pueden ser sulfatos y fosfatos de polialcoxiéter de mono-arilfenol, tales como sulfatos y fosfatos de polietoxiéter de estirilfenol.

Fosfatos, carboxilatos y citratos de polietoxiéter de alcohol C₈₋₁₈ ejemplificativos incluyen STEPFAC® 8180 (Stepan Corporation, Northfield, IL) (fosfato de tridecilaalcohol (EO)₃), STEPFAC® 8181 (Stepan Corporation, Northfield, IL) (fosfato de tridecilaalcohol (EO)₆), STEPFAC® 8182 (Stepan Corporation, Northfield, IL) (fosfato de tridecilaalcohol (EO)₁₂), EMCOL® CN-6 (CK Witco Corporation), Greenwich, CT) (carboxilato de tridecilaalcohol (EO)₆). Los fosfatos, carboxilatos y citratos de polietoxiéter de alcohol C₈₋₁₈ pueden tener un grado de etoxilación de entre aproximadamente 1 y aproximadamente 25, preferentemente entre aproximadamente 1 y aproximadamente 20.

Los ácidos alquilbencen sulfónicos y las sales de los mismos ejemplificativos incluyen ácido dodecilbencen sulfónico, y sales metálicas (por ejemplo, sodio o calcio), de amoníaco o de amina de los ácidos alquilbencen sulfónicos, incluyendo el ácido dodecilbencen sulfónico. Las versiones neutralizadas de aminas incluyen aminas, diaminas, triaminas y alcanol aminas primarias.

Los surfactantes aniónicos preferidos adicionales incluyen sulfatos de polioxietilen éter de (alquil C₈₋₁₂)fenol, y mono- y diésteres de polioxietilen fosfato de (alquil C₈₋₁₂)fenol, acompañados en cada caso por contraiones monovalentes. En una realización el contraión monovalente para un sulfato de polioxietilen éter de (alquil C₈₋₁₂)fenol o un polioxietilen fosfato de (alquil C₈₋₁₂)fenol es un surfactante de polioxietilen alquilamina C₁₂₋₂₀ protonado. Más específicamente, la sal de polioxietilen seboamina de un sulfato polioxietilen éter de nonilfenol, polioxietilen fosfato de nonilfenol, y una mezcla de dicho polioxietilen fosfato de nonilfenol con seboamina de polioxietileno.

Los jabones solubles en agua adecuados son las sales de metales alcalinos, sales de metales alcalino térreos, sales de amonio o sales de amonio sustituido de ácidos grasos (C₁₀-C₂₂) superiores, por ejemplo las sales de sodio o de potasio de ácido oleico o esteárico, o de mezclas de ácidos grasos naturales las cuales pueden ser obtenidas, inter alia, a partir de

aceite de coco o de aceite de sebo. Jabones adecuados adicionales son también las sales de metil taurina de ácidos grasos.

Los surfactantes aniónicos son opcionalmente neutralizados con un compuesto básico. Los compuestos básicos pueden ser cualquiera de los conocidos en el arte que son capaces de neutralizar a los surfactantes aniónicos. Los compuestos básicos incluyen, por ejemplo, bases inorgánicas, polialcoxilatos de alquil amina C_{8-18} , alcohol aminas, alcohol amidas, y las mezclas de los mismos.

Las bases inorgánicas ejemplificativas incluyen hidróxidos de amonio, hidróxidos de sodio, hidróxidos de potasio, hidróxidos de calcio, hidróxidos de magnesio, hidróxidos de zinc, y las mezclas de los mismos. Los polialcoxilatos de alquil amina C_{8-18} pueden ser, por ejemplo, polipropoxilatos de alquil amina C_{8-18} y/o polietoxilatos de alquil amina C_{8-18} . Los polialcoxilatos de alquil amina C_{8-18} ejemplificativos incluyen polialcoxilatos de seboamina, polialcoxilatos de cocoamina, polialcoxilatos de oleilamina, y polialcoxilatos de estearilamina. Los polietoxilatos de alquilamina C_{8-18} pueden tener desde aproximadamente 2 a aproximadamente 50 moles de óxido de etileno por molécula, más preferentemente desde aproximadamente 2 a aproximadamente 20 moles de óxido de etileno por molécula. Los polietoxilatos de alquil amina C_{8-18} ejemplificativos incluyen etoxilatos de seboaminá (2 moles EO u 8 moles EO), etoxilatos de cocoamina, etoxilatos de oleilamina, y etoxilatos de estearilamina. Las alcohol aminas ejemplificativas incluyen dietanol amina y trietanol amina. Las alcohol amidas ejemplificativas incluyen dietanolamida oleica y dietanolamida linoleica, y las dietanolamidas de otros ácidos grasos C_{8-18} .

Por ejemplo, las composiciones de la invención pueden comprender al menos un sulfato de polialcoxiéter de poliarilfenol, fosfato de polialcoxiéter de poliarilfenol, fosfatos de polialcoxiéter de alcohol C_{8-18} , carboxilatos de polialcoxiéter de alcohol C_{8-18} , citratos de polialcoxiéter de alcohol C_{8-18} , y/o ácidos alquil bencensulfónicos.

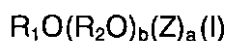
Todavía en otras realizaciones, las composiciones de la invención comprenden mezclas de al menos dos surfactantes aniónicos seleccionados a partir de sulfatos de polialcoxiéter de poliarilfenol, fosfatos de polialcoxiéter de poliarilfenol, carboxilatos de alquilo C_{8-20} incluyendo ácidos grasos, sulfatos de alcohol C_{8-20} , mono- y diésteres de fosfato de alcohol C_{8-20} , carboxilatos, sulfatos y sulfonatos de polioxietilen éter de alcohol C_{8-20} y (alquil C_{8-20})fenol, mono- y diésteres de polioxietilen fosfato de alcohol C_{8-20} y (alquil C_{8-20})fenol, sulfonatos de alquilbenceno C_{8-20} , naftalen sulfonatos y condensados de formaldehído de los mismos, lignosulfonatos, sulfosuccinatos y sulfosuccinamatos de alquilo C_{8-20} , y/o glutamatos, sarcosinatos, isetionatos y tauratos de acilo C_{8-20} .

Los surfactantes no iónicos ejemplificativos incluyen copolímeros en bloque de óxido de etileno-óxido de propileno; copolímeros en bloque de óxido de etileno-óxido de butileno; aductos de alquilo C_{2-6} de copolímeros en bloque de óxido de etileno-óxido de propileno; aductos de alquilo C_{2-6} de copolímeros en bloque de óxido de etileno-óxido de butileno; polipropilén glicoles; polietilén glicoles; polietoxi éteres de poliarilfenol; polietoxi éteres de polialquilfenol; derivados de poliglicol éter de alcoholes alifáticos o cicloalifáticos o de ácidos grasos y alquilfenoles saturados o insaturados, dichos derivados conteniendo 3 a 30 grupos glicol éter y 8 a 20 átomos de carbono en la porción hidrocarburo (alifática) y de 6 a 18 átomos de carbono en la porción alquilo de los alquilfenoles; mono-, di- y tri(alquil C_{12-20})ésteres de polioxietilén sorbitán; aceites vegetales alcoxilados; dioles acetilénicos alcoxilados; poliglicósidos de alquilo y las mezclas de los mismos.

Los copolímeros en bloque de óxido de etileno-óxido de propileno pueden comprender bases de alquil o alquilfenoléter, tales como butil éter, metil éter, propil éter, etil éter, o las mezclas de los mismos. Los surfactantes no iónicos comercialmente disponibles incluyen, por ejemplo, TOXIMUL® 8320 (Stepan Corporation, Northfield, IL) (derivado de butil éter de copolímero en bloque de EO/PO), WITCONOL® NS-500LQ (CK Witco Corporation, Greenwich, CT) (derivado de butil éter de copolímero en bloque de EO/PO) y WITCONOL® NS-108LQ (CK Witco Corporation, Greenwich, CT) (derivado de nonilfenol éter de copolímero en bloque de EO/PO).

Otros surfactantes no iónicos adecuados son los 20 a 250 grupos de etilén glicol éter, solubles en agua que contienen poliaductos de óxido de etileno y óxido de propileno, etilén diamino polipropilén glicol y alquil polipropilén glicol con 1 a 10 átomos de carbono en la porción alquilo, las sustancias normalmente contienen 1 a 5 unidades de etilén glicol por unidad de propilén glicol. Ejemplos de surfactantes no iónicos son polietoxi etanoles de nonilfenol, poliglicol éteres de aceite vegetal, poliaductos de óxido de etileno y óxido de propileno, tributil fenoxi polietoxi etanol, octil fenoxi polietoxi etanol. Son preferidos los ésteres de ácidos grasos de polioxi etilén sorbitán, tales como trioleato de polioxi etilén sorbitán.

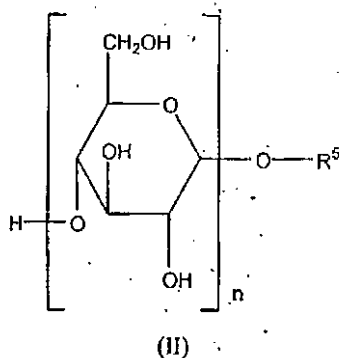
Los alquil poliglicósidos conocidos en el arte pueden ser utilizados en la invención. El alquil poliglicósido de la invención puede tener la fórmula (I):



R_1 es un radical orgánico monovalente que tiene desde aproximadamente 6 a aproximadamente 30 átomos de carbono. R_1 es preferentemente un grupo alquilo o alquenilo C_{8-22} , más preferentemente un grupo alquilo C_{8-11} . R_2 es un radical alquilenno divalente que tiene desde aproximadamente 2 a aproximadamente 4 átomos de carbono. R_2 es preferentemente

etileno o propileno, más preferentemente etileno. b es 0 a aproximadamente 100. b es preferentemente 0 a aproximadamente 12, más preferentemente 0. Z es un residuo sacárido que tiene aproximadamente 5 a aproximadamente 6 átomos de carbono. Z puede ser glucosa, manosa, fructosa, galactosa, talosa, gulosa, altrosa, alosa, apiosa, galosa, idosa, ribosa, arabinosa, xilosa, lixosa, o una mezcla de las mismas; Z es preferentemente glucosa; " a " es un entero de 1 a aproximadamente 6, " a " es preferentemente de 1 a aproximadamente 3, más preferentemente aproximadamente 2.

Los compuestos preferidos de fórmula (I) son compuestos de fórmula (II):



donde n es el grado de polimerización y es de 1 a 3, preferentemente 1 o 2, y R^5 es un grupo alquilo de cadena ramificada o recta que tiene de 4 a 18 átomos de carbono o una mezcla de grupos alquilo que tienen de 4 a 18 átomos de carbono.

Los alquil poliglicósidos ejemplificativos incluyen APG® 325 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (un alquil poliglicósido en el cual el grupo alquilo contiene 9 a 11 átomos de carbono y tiene un grado de polimerización promedio de 1,6), PLANTAREN® 2000 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (un alquil poliglicósido en el cual el grupo alquilo contiene 8 a 16 átomos de carbono y tiene un grado de polimerización promedio de 1,4), PLANTAREN® 1300 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (un alquil poliglicósido en el cual el grupo alquilo contiene 12 a 16 átomos de carbono y tiene un grado de polimerización promedio de 1,6), AGRIMUL® PG 2067 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (un alquil poliglicósido en el cual el grupo alquilo contiene 8 a 10 átomos de carbono y tiene un grado de polimerización promedio de 1,7), AGRIMUL® PG 2069 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (un alquil poliglicósido en el cual el grupo alquilo contiene 9 a 11 átomos de carbono y tiene un grado de polimerización promedio de 1,6), AGRIMUL® PG 2076 (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) (un alquil poliglicósido en el cual el grupo alquilo contiene de 8 a 10 átomos de carbono y tiene un grado de polimerización promedio de 1,5), ATPLUS® 438 (Uniqema, Inc., Wilmington, DE) (un alquilpolisacárido en el cual el grupo alquilo contiene 9 a 11 átomos de carbono), y ATPLUS® 452 (Uniqema, Inc., Wilmington, DE) (un alquilpolisacárido en el cual el grupo alquilo contiene 8 a 10 átomos de carbono).

Los surfactantes catiónicos son preferentemente sales de amonio cuaternario que portan, como sustituyente N, al menos un radical alquilo C_8-C_{22} y, como sustituyentes adicionales, radicales alquilo inferior, bencilo o hidroxi-alquilo inferior insustituídos o halogenados. Las sales están preferentemente en la forma de haluros, metil sulfatos o etil sulfatos, por ejemplo cloruro de estearil trimetilamonio o bromuro de bencil bis(2-cloroetil)etilamonio.

La cantidad de surfactante(s) depende de los ingredientes activos particulares seleccionados para la composición y de las cantidades absolutas y relativas de éstos que se deseen. Las cantidades adecuadas de componentes del sistema estabilizante seleccionados a partir de las clases o ejemplos específicos proporcionados en la presente pueden determinarse mediante experimentación de rutina, consistiendo el ensayo en que la composición no exhiba sustancialmente separación de fases, sedimentación o floculación luego del almacenamiento a 20-25°C durante un período de 24 horas, o, para realizaciones preferidas, luego de un período de almacenamiento más prolongado en un rango de temperaturas más amplio como se indicó anteriormente. Típicamente la concentración total de todos los surfactantes en la composición en su totalidad es de aproximadamente 1% a aproximadamente 30% en peso, excluyendo el peso de los contraiones, si están presentes.

En el cómputo de las cantidades relativas de surfactantes presentes en una composición, el peso de agua o de otro diluyente suministrado con un surfactante, si es conocido, debería ser excluido. Por ejemplo, WITCONATE® 79S de CK Witco Corporation contiene 52% de sal de trietanolamina de ácido dodecibencen sulfónico. En una composición que contiene 1% de WITCONATE® 79S, la concentración de sal de trietanolamina de ácido dodecibencen sulfónico debería ser computada como 0,52%.

Estas composiciones también pueden comprender otros auxiliares tales como agentes humectantes, estabilizantes químicos, agentes controladores de la viscosidad, espesantes, aglutinantes, taquificantes, fertilizantes y agentes anti-espumantes.

Ejemplos de estabilizantes poliméricos adecuados que pueden ser utilizados en la presente invención tienen un peso molecular entre 10.000 y 1.000.000 daltons e incluyen, pero no se limitan a polipropileno, poliisobutileno, poliisopreno, copolímeros de monoolefinas y diolefinas, poliacrilatos, poliestireno, polivinil acetato, poliuretanos o poliamidas.

Ejemplos de sales metálicas estabilizantes adecuadas que pueden ser utilizadas incluyen sales de calcio, berilio, bario, titanio, magnesio, manganeso, zinc, hierro, cobalto,

níquel y cobre; aún más adecuadas son las sales de magnesio, manganeso, zinc, hierro, cobalto, níquel y cobre; especialmente preferida es una sal de cobre, por ejemplo hidróxido de cobre.

Los agentes antiespumantes representativos son sílice, polidialquilsiloxanos, en particular polidimetilsiloxanos, ésteres fluoralifáticos o ácidos perfluoralquifosfónicos/perfluoralquifosfónicos o las sales de los mismos y las mezclas de los mismos. Son preferidos los polidimetilsiloxanos.

La invención también se refiere a composiciones pesticidas obtenidas mediante (i) dilución del concentrado en suspensión o de la formulación de suspoemulsión de la presente invención en un portador adecuado, tal como agua, de modo que la concentración final del pesticida es entre aproximadamente 0,01% y aproximadamente 10% de ingrediente activo (i.a.).

La invención también se refiere a un método para el control del crecimiento de plantas no deseadas en cultivos de plantas útiles, comprendiendo dicho método la formación de una composición pesticida mediante (i) dilución del concentrado en suspensión o de la formulación de suspoemulsión de la presente invención en un portador adecuado, tal como agua, de modo que la concentración final de la mesotriona se encuentre entre aproximadamente 0,01% y aproximadamente 10% de ingrediente activo (i.a.), y ii) tratamiento del área deseada, tal como un cultivo, sus semillas o plántulas o el área de cultivo, con dicha composición.

La composición de acuerdo con la invención es adecuada para todos los métodos de aplicación convencionalmente utilizados en agricultura, por ejemplo aplicación pre-emergencia, aplicación post-emergencia y recubrimiento de semillas. Las composiciones de acuerdo con la invención son preferentemente utilizadas para el control pre- o post-emergencia de malezas.

Las composiciones de acuerdo con la invención son adecuadas especialmente para el control de malezas en cultivos de plantas útiles, preferentemente maíz. Debe comprenderse que "cultivos" también incluye aquellos cultivos que han sido obtenidos tolerantes a las plagas y pesticidas, incluyendo herbicidas o clases de herbicidas, como resultado de métodos convencionales de reproducción o ingeniería genética. Los componentes utilizados en la composición de la invención pueden ser aplicados en una variedad de maneras conocidas por aquéllos expertos en el arte, a diversas concentraciones. La proporción a la cual son aplicadas las composiciones dependerá del tipo en particular de maleza a ser controlada, del grado de control requerido, y del cronometraje y método de aplicación. En general, las composiciones pueden ser aplicadas en una cantidad tal que la mesotriona sea aplicada a una proporción de 20-300 g de i.a./ha, preferentemente 40-250 g de i.a./ha.

Las áreas de cultivo son áreas de terreno sobre las cuales las plantas cultivadas ya están creciendo o en las cuales las semillas de esas plantas cultivadas han sido sembradas, y también áreas de tierra sobre las cuales se pretende hacer crecer esas plantas cultivadas.

Las malezas a ser controladas pueden ser o bien malezas monocotiledóneas o, preferentemente, malezas dicotiledóneas, por ejemplo las malezas monocotiledóneas *Avena*, *Agrostis*, *Phalaris*, *Lolium*, *Bromus*, *Alopecurus*, *Setaria*, *Digitaria*, *Brachiaria*, *Echinochloa*, *Panicum*, *Sorghum hal./bic.*, *Rottboellia*, *Cyperus*, *Brachiaria*, *Echinochloa*, *Scirpus*, *Monochoria* y *Sagittaria* y las malezas dicotiledóneas *Sinapis*, *Chenopodium*, *Stellaria*, *Galium*, *Viola*, *Veronica*, *Matricaria*, *Papaver*, *Solanum*, *Abutilon*, *Sida*, *Xanthium*, *Amaranthus*, *Ipomoea*, *Polygonum* y *Chrysanthemum*.

Otros ingredientes activos tales como co-herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas y nematocidas pueden estar presentes en los concentrados en suspensión o formulaciones de suspoemulsión de la presente invención o pueden ser adicionados como un compañero de mezcla en tanque con el concentrado en suspensión o formulación de suspoemulsión.

Los siguientes ejemplos ilustran adicionalmente algunos de los aspectos de la invención pero no pretenden limitar su alcance. Cuando no se encuentre especificado de otra manera a lo largo de esta memoria y de las reivindicaciones, los porcentajes son en peso.

EJEMPLO 1

Re-dispersión de Base Molida de Mesotriona

Protocolo de estabilidad: La base molida, según lo descrito en la sección 3.2, es almacenada en frascos de 56,7 g (2 oz.) a 38°C durante 6 semanas. La capacidad para re-dispersar sedimento se mide en base a cuánto tiempo lleva, agitando a una velocidad moderada, homogeneizar la muestra. Son deseables tiempos más cortos para re-dispersar el sedimento. Los frascos son agitados horizontalmente y una agitación completa es registrada como un movimiento completo hacia delante y hacia atrás. La agitación moderada es aproximadamente 2 agitaciones completas por segundo. El sedimento debe ser completamente re-dispersado, todo sedimento libre del fondo del frasco y sin grumos o aglomerados en la masa de la muestra.

La muestra 1-1 representa una base molida submicrónica según lo expuesto en la sección 3.2. La muestra 1-2 tiene una composición similar pero contiene base molida que tiene partículas más grandes.

Tabla 1

Muestra	Tamaño de Partícula Malvern Nanosizer* (promedio Z, µm)	Tamaño de Partícula Malvern Mastersizer* (Media, Dv50, µm)	Tiempo para Homogeneizar luego de 6 semanas a 38°C
1-1	0,613	0,6	25 segundos
1-2*	0,925	1,23	54 segundos

* Base molida fuera del alcance de la invención reivindicada

Resulta claro a partir de los datos expuestos en la Tabla 1, que la base molida de mesotriona que tiene un tamaño de partícula promedio dentro del alcance de la presente invención (Ejemplo 1-1) es significativamente más fácil de re-dispersar que la base molida de mesotriona fuera del alcance de la presente invención según lo evidenciado por el tiempo significativamente menor tomado para homogeneizar la base molida submicrónica.

EJEMPLO 2

Rendimiento de Dilución del Producto Final Mejorado con Base Molida Submicrónica

Protocolo de dilución: La formulación del Producto Final, según lo expuesto en 3.3, es diluida utilizando una proporción de uso típico en agua con una dureza de 50 ppm y 1000 ppm. Las muestras son diluidas en un cilindro graduado de 100 ml con un volumen total de 100 ml (formulación más agua). Las muestras son luego invertidas a través de 10 inversiones completas para mezclar completamente la muestra. El cilindro se deja en reposo a temperatura ambiente durante 24 horas. Después de 24 horas, es registrado el número de inversiones para re-dispersar completamente el sedimento. Cuanto más bajo sea el número de inversiones requeridas para re-dispersar completamente el sedimento representa una mejora en la capacidad para re-dispersar el Producto Final.

La muestra 2-1 representa una base molida submicrónica según lo descrito en la sección 3.2 que tiene un tamaño de partícula promedio según lo expuesto anteriormente en el Ejemplo 1-1. La muestra 2-2 tiene una composición similar pero contiene base molida con un tamaño de partícula promedio más grande según lo expuesto anteriormente en el Ejemplo 1-2.

Tabla 2

Muestra	Producto Final/ Base Molida	50 ppm	1000 ppm
2-1	Producto final con base	12 inversiones	12 inversiones

	molida submicrónica		
2-2*	Producto final con base molida no submicrónica	40 inversiones	40 inversiones

* Producto Final fuera del alcance de la invención reivindicada

Es claro a partir de los datos expuestos en la Tabla 2, que la formulación del Producto Final preparada a partir de la base molida de mesotriona que tiene un tamaño de partícula promedio dentro del alcance de la presente invención (Ejemplo 2-1) fue significativamente más fácil de re-dispersar que las formulaciones que contienen la base molida de mesotriona fuera del alcance de la presente invención según lo evidenciado por las inversiones significativamente menores requeridas para homogeneizar el Producto Final.

EJEMPLO 3

Preparación de Muestras

3.1 Preparación de S-metolaclor EW

Fue preparado S-metolaclor EW de acuerdo con la siguiente composición:

	% en peso
S-metolaclor	66,67
Un antídoto herbicida	3,33
Poliestireno	3,68
Un copolímero en bloque	1,00
Agente antiespumante de silicona	0,18
Agua	25,12

El poliestireno y el antídoto fueron disueltos en el s-Metolaclor.

El copolímero en bloque fue disuelto en la fase acuosa y fue adicionado el antiespumante. Los dos fueron combinados de tal manera de formar una fase orgánica emulsificada con un tamaño de partícula de 1-40 micrones.

3.2 Preparación de Base Molida de Mesotriona

La base molida de mesotriona fue preparada de acuerdo con la siguiente composición:

	% en peso
Mesotriona	30,00
Un surfactante no iónico	3,50
Acido acético (56%)	11,01
Hidróxido de cobre (100%)	5,00
Agente antiespumante de silicona	0,10
Goma xantano	0,10
Agua	50,29

El agua, el ácido acético, el surfactante no iónico y la mesotriona fueron mezclados conjuntamente. Luego fue adicionado hidróxido de cobre. El agente antiespumante y la goma xantano fueron adicionados y se mezclaron hasta uniformidad. En caso de ser necesario, la base molida fue molida hasta el tamaño de partícula deseado.

3.3 Preparación del Producto Final

El Producto Final fue preparado de acuerdo con la siguiente composición:

	% en peso
S-metolaclor EW	55,20
Base Molida de Mesotriona	12,25
Propilen glicol	5,00
Un surfactante no iónico	6,00
Un surfactante de copolímero en bloque	5,00
Goma xantano	0,16
Un conservante	0,15
Agua	resto

El s-metolaclor EW, el propilenglicol, el surfactante no iónico, el copolímero en bloque y algo del agua fueron mezclados conjuntamente. La base molida de mesotriona fue adicionada y mezclada. A continuación, fueron adicionados la goma xantano y el conservante y fueron mezclados hasta uniformidad. La formulación fue ensayada y regulada con agua según lo necesario.

Aunque solamente unas pocas realizaciones ejemplificativas de esta invención han sido descriptas en detalle precedentemente, aquéllos expertos en el arte fácilmente apreciarán que son posibles muchas modificaciones en las realizaciones ejemplificativas sin apartarse

materialmente de las nuevas enseñanzas y ventajas de esta invención. Por consiguiente, todas dichas modificaciones pretenden estar incluidas dentro del alcance de esta invención según lo definido en las siguientes reivindicaciones.