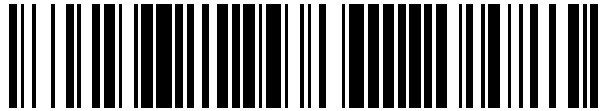


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 637**

51 Int. Cl.:

**A01N 25/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2005 E 05798391 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2012 EP 1809102**

54 Título: **Agregados tensioactivos no iónicos**

30 Prioridad:

**09.10.2004 GB 0422470**  
**01.04.2005 GB 0506617**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.02.2013**

73 Titular/es:

**ENVIROQUEST RESEARCH LIMITED (100.0%)**  
**Ground Floor, Unit M Bourne Park Cores End**  
**Road**  
**Bourne End Buckinghamshire SL8 5AS, GB**

72 Inventor/es:

**DAWSON, HOWARD BERNARD y**  
**BALDERSTONE, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 395 637 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

Agregados tensioactivos no iónicos.

La presente invención, se refiere a agregados tensioactivos, no iónicos. De una forma más particular, la invención, se refiere a una mezcla de agregados tensioactivos, no iónicos. La invención, se refiere, también, a procedimientos para solubilizar ingredientes insolubles, y al envasado de productos que incorporan tales tipos de agregados. Las formas de presentación de la presente invención, se refieren a formulaciones y procedimientos, en donde, las estructuras de los agregados específicos, pueden realizarse con objeto de que éstas acomoden mezclas que contienen agua, en el interior de envasado, realizado a partir de películas solubles en agua, tal como el alcohol polivinílico (PVA).

- 5
- 10 Las formulaciones pesticidas, se preparan, normalmente, como productos concentrados, los cuales se diluyen entonces en agua, previamente a su aplicación, mediante una variedad de técnicas (tales como, por ejemplo, proyección pulverizada [spray], nebulización, niebla [rociado] etc.), sobre una variedad de tipos de superficie (como por ejemplo, de plantas, superficies duras, telas, etc.), para proporcionar protección contra una amplia gama de plagas nocivas (como por ejemplo, insectos, infecciones fúngicas, malas hierbas, etc.). En la mayoría de los casos, el componente activo efectivo, no es soluble en agua, en una extensión apreciable, y se requiere un gran número de tipos de formulaciones, con objeto de lograr concentraciones de los ingredientes activos, en unos niveles que sean apreciables y, como consecuencia de ello, que las conviertan en comercialmente viables.

De una forma tradicional, las formulaciones utilizadas, pueden ser de tres tipos generales.

(a) Concentraciones emulsionables y emulsiones del tipo aceite en agua

- 20 El ingrediente activo (ó "ia" – [del inglés, active ingredient] -), se disuelve en disolvente hidrocarburo, con una mezcla de tensioactivos (surfactantes), para producir el concentrado emulsionable (EC – [del inglés, emulsifiable concentrate], el cual, entonces, se diluye con agua, previamente a su uso, con objeto de producir una emulsión del tipo aceite en agua. De una forma alternativa, el concentrado emulsionable (EC), puede diluirse parcialmente en un concentrado de emulsión en agua (EW – [del inglés, emulsion in water] -), el cual se diluye adicionalmente con agua, previamente a su uso.

(b) Concentrados de suspensiones (fluibles)

- 30 Se procede a moler el ingrediente activo (ai), en una forma fina, y éste se suspende en una base líquida (aceite o agua), mediante la utilización de aditivos, tales como dispersantes (tensioactivos), agentes espesantes, conservantes, y anticongelantes (a base de agua), de tal forma que, cuando se añade al agua, el ingrediente activo, se encuentre en forma de partículas suspendidas. Estos tipos de formulaciones, pueden combinarse con emulsiones (EW), para formar suspo-emulsiones.

(C) Formulaciones sólidas

- 35 Las materias en polvo humectables (WP – [del inglés, wettable powders]-), consisten en una materia en polvo, impregnada con el ingrediente activo, el cual, se muele, a continuación, a un tamaño de partícula fina y homogéneamente distribuida. Existen un gran número de variaciones de este tema básico (como por ejemplo, gránulos dispersables en agua, etc.).

- 40 Mientras que, el uso de estos tipos de formulaciones, se encuentra bien establecido para diversas gamas de aplicaciones (como por ejemplo, protección agrícola, control de vectores, higiene pública, tratamiento de maderas, cuidado del hogar y del jardín, cuidado profesional de suelos o tierras, control de termitas, etc.), existen no obstante puntos débiles inherentes, con todos los tipos de formulaciones. Los concentrados de suspensiones (SC – [del inglés, Suspension Concentrates]-), y las materias en polvo humectables, requieren uno costes significantes de procesado, asociados con el molido del componente sólido. Las formulaciones de los concentrados emulsionables (SC) y los concentrados de emulsiones en agua (EW), debido al hecho de que, estas formulaciones, contienen disolventes orgánicos, los cuales pueden ser peligrosos, tanto para el usuario, como para el medio ambiente.
- 45 Adicionalmente, además, todas estas formulaciones, cuando se diluyen en agua,, muestran una propensión a la separación de fases, bien ya sea por sedimentación, (de los concentrados de las suspensiones [SC] y de las materias en polvo humectables [WP]), o bien ya sea por formación de crema (del concentrado emulsionable [EC] y el concentrado de emulsión en agua [EW] y, en el caso de los tipos de concentrados de suspensiones (SC) y de emulsiones en agua (EW), pueden también acontecer estos tipos de separación de fases, en los concentrados.

- 50 El grado de separación de fases, puede ser muy significativa y, esto, se ilustra en la tabla 1 que se facilita abajo, a continuación, en donde, el nivel de separación, se determinó analíticamente, mediante HPLC, para una gama de formulaciones convencionales, las cuales contenían insecticidas piretroides sintéticos como ingrediente activo, seguido de su dilución con agua.

Las diluciones, se prepararon y mezclaron íntimamente, a fondo, en cuyo punto, se procedió a extraer muestras, y

se determinó, analíticamente, el contenido de ingrediente activo nominal. A continuación, se dejó reposar las diluciones, durante un transcurso de tiempo de cuatro horas, y se tomaron muestras adicionales de fracciones del 10%, de la parte superior, de la parte central, y del fondo, y se determinó el contenido de ingrediente activo, y éste se expresó, como una fracción del valor nominal.

Tabla 1: Separación de fases, después de la dilución		
	Formulación del con-centrado emulsionable (EC)	Formulación del con-centrado de emulsión en agua (EW)
Contenido nominal de ingrediente activo (ai) (% en peso)	0,067	0,0127
Contenido de ingrediente activo (ai) en porción del 10% de la parte superior	0,119	0,0044
Ingrediente activo (ai) efectivo / nominal	1,78	0,35
Contenido de ingrediente activo (ai) en la porción del 10% del centro	0,030	0,0045
Ingrediente activo (ai) efectivo / nominal	0,45	0,35
Contenido de ingrediente activo ai) en la porción del 10% del fondo	0,25	0,0500
Ingrediente activo (ai) efectivo / nominal	0,30	3,94

5

Esta separación de fases, puede dar lugar a problemas en dos diferentes aspectos de ejecución:

(a) allí en donde, el ingrediente activo efectivo / nominal (ia) es  $\ll 1$ , el nivel del control biológico de la peste, es reducido, y

10 (b) allí en donde, el ingrediente activo efectivo / nominal (ia) es  $\gg 1$ , el riesgo toxicológico para ambos, el operador y el medio ambiente, es alto.

15 Los documentos de patente estadounidense US 6045816 (D1), US 5283229 (D2), US 2003/0125211 (D3), el documento de patente japonesa JP 06 316502 (D4), el documento de patente estadounidense US 5558806 (D5), el documento de patente internacional WO 99/49008 (D6) y el documento de patente europea EP 0394847 (D7), dan a conocer emulsiones, concentrados emulsionables, adyuvantes, composiciones de suspensión, concentrados de limpiadores de mezclas tensioactivas, y concentrados de aceites agrícolas, pero éstas no dan a conocer agregados de emulsión de tensioactivos no iónicos, los cuales se encuentran exentos de disolventes orgánicos y de tensioactivos iónicos.

En concordancia con un aspecto de la invención, se proporciona un agregado tensioactivo no iónico, según se reivindica en la reivindicación 1.

20 En concordancia con otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de solubilización de un ingrediente insoluble en agua, tal y como se presenta en la reivindicación 30.

25 Una ventaja de los procedimientos preferidos de la invención, reside en el hecho de que, los agregados tensioactivos no iónicos que contienen altos niveles de ingrediente o de ingredientes activos, pueden diluirse con agua, para producir un agregado tensioactivo, no iónico, mezclado de una forma termodinámicamente estable. Tales tipos de agregados no iónicos, mezclados, no tienen tendencia a una separación de fases, en unos amplios márgenes de temperatura (de una forma típica, en un rango de de temperaturas de 0 – 50°C), en unos amplios márgenes de dureza de agua (de una forma típica, en un rango de carbonato cálcico de 0 – 1000 ppm).

En algunas formas de presentación, en donde, se encuentran mezclas de de ingredientes activos solubles en agua. La mezcla de tensioactivos no iónicos requerida para proporcionar el deseado nivel de estabilidad (como un concentrado o como una dilución en agua), puede ser compleja.

5 Tal y como se utiliza aquí, en este documento, el término “substantialmente exento de” (o substantialmente exenta de), pretende abarcar a una situación, en donde se encuentran presentes pequeñas cantidades, pero, dichas cantidades, no afectan de una forma sustancial, las propiedades o característica del agregado.

10 Los copolímeros de bloque de óxido de etileno – óxido de propileno que tienen un contenido de óxido de etileno más alto que el contenido de óxido de propileno, son más solubles, en agua que en aceite (es decir, estos tienen un alto valor de HLB [equilibrio hidrofílico – lipofílico (HLB – [del inglés, hydrophilic – lipophilic balance] -)]. Por el contrario, los copolímeros de bloque de óxido de etileno – óxido de propileno que tienen un contenido mayor de óxido de propileno que el del óxido de etileno, son más solubles en aceite que en agua (es decir, éstos tienen un reducido valor de HLB).

15 Los copolímeros de bloque de óxido de etileno – óxido de propileno utilizados en la presente forma de presentación de la invención, pueden comprender moléculas con una estructura de cadena de óxido de propileno, con grupos de óxido de etileno. Con tales tipos de copolímeros de bloque, el tamaño de la estructura de cadena de óxido de propileno, y la cantidad de óxido de etileno, en la molécula, permiten un alto rango de variaciones, en términos de solubilidad en agua (tal y como se muestra, mediante los puntos los puntos de nieblilla acuosa). Así, de este modo, éstos pueden utilizarse bien ya sea como tensioactivos primarios (en donde, el contenido de óxido de etileno es, de una forma típica, el correspondiente a un porcentaje del 20%, ó un porcentaje mayor), o como tensioactivos, (en  
20 donde, el contenido de óxido de etileno es, de una forma típica, el correspondiente a un porcentaje del 10%).

En la forma preferida de presentación, los copolímeros de bloque de óxido de etileno – óxido de propileno que tienen un contenido de óxido de etileno de menos de substantialmente un porcentaje del 20%, en peso, tienen un reducido valor de LHB. Tales tipos de copolímeros de bloque tienen, en las formas preferidas de presentación, una estructura de cadena de óxido de propileno, y el valor de HLB, puede modificarse procediendo a modificar el peso molecular de la estructura de cadena de óxido de propileno.  
25

El agregado tensioactivo no iónico, puede proporcionarse en una de entre una pluralidad de estructuras, tal como una estructura correspondiente a una microemulsión del tipo aceite en agua (“agua externa”)(o aceite exterior), o una microemulsión el tipo aceite en agua (“aceite externo”)(o aceite exterior).

30 Las formas preferidas de presentación de la invención tienen la ventaja facilitar el que, un ingrediente insoluble en agua, como, por ejemplo, un pesticida, se solubilice en agua, mediante medios de un sistema tensioactivo, no iónico, para formar un agregado tensioactivo, no iónico, mezclado.

35 La fracción de masa de cualesquiera tensioactivos dados, en una mezcla de tensioactivos, puede variar, dentro de unos márgenes correspondientes a un valor que va desde 0,01 a 0,99, si bien, de una forma típica, ésta puede variar dentro de unos márgenes correspondientes a un valor que va desde 0,10 hasta 0,80, en dependencia del grado de complejidad de ambos, el ingrediente soluble en agua, y el sistema tensioactivo.

40 Bajo las condiciones correctas, tal y como podrá apreciarse, por parte de una persona experta en el arte especializado de la técnica, por lo menos una de las formas preferidas de presentación de la presente invención forma estructuras de agregados tensioactivos, no iónicos, las cuales pueden se lipofílicas, y las cuales pueden solubilizar altas concentraciones de compuestos orgánicos insolubles en agua, tales como ingredientes biocidas activos.

45 Mediante la selección y el equilibrio de la química de los tensioactivos, de una forma correcta, tal y como podrá apreciarse por parte de aquéllas personas expertas en el arte especializado de la técnica, las mezclas de agregados tensioactivos no iónicos, pueden tomar la forma de una microemulsión discreta del tipo agua en aceite. La formación de tales tipos de gotitas discretas, permite la incorporación de cantidades significantes de agua, en la formulaciones líquidas contenidas en miembros de envasado, tales como saquitos o sobres, formados a partir de películas solubles en agua, tales como el alcohol polivinílico (PVA).

En concordancia con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un producto envasado, tal y como se expone en la reivindicación 32.

Otros rasgos distintivos o características de la invención, se exponen en las reivindicaciones dependientes.

50 El miembro de envasado soluble en agua, puede comprender un saquito o sobre sellado. El miembro de envasado soluble en agua, puede estar formado a base de materiales plásticos solubles en agua, tales como el alcohol polivinílico (PVA).

Las formas de presentación de la presente invención, se describirán, ahora, únicamente por vía de ejemplos.

En las páginas que siguen a continuación, de este documento, los siguientes productos, son marcas registradas: Lutensol, Emulan, Nansa, Surfac, Neodol, Pluronic, Fluorad, Alkamuls y Solvesso.

- 5 En una primera forma de presentación, la cual es ilustrativa de la presente invención, comprende un agregado de un mezcla lipofílica de tensioactivos, no iónicos, la cual puede encontrarse en forma de una microemulsión del tipo agua en aceite. El agregado no iónico de agua en aceite, no iónico, comprende un ingrediente activo insoluble en agua, tal como un biocida orgánico. Un biocida apropiado de este tipo, es un pesticida. El biocida orgánico, se encuentra presente, en agregado del tipo agua en aceite, en una cantidad correspondiente un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 2%, en peso, hasta un 40%, en peso.
- 10 El agregado del tipo agua en aceite, incluye, adicionalmente, un sistema tensioactivo, el cual comprended por lo menos un primer y segundo tensioactivos, no iónicos, para solubilizar el biocida. El primer tensioactivo no iónico, comprende por lo menos un tensioactivo primario, soluble en agua. El segundo tensioactivo no iónico, comprende por lo menos un co-tensioactivo insoluble en agua. El primer tensioactivo no iónico, tiene un alto equilibrio hidrofílico – lipofílico (HLB – [del inglés, hydrophilic – lophilic balace] -), con relación al segundo tensioactivo no iónico, el cual tiene un HLB relativamente bajo.
- 15 El sistema tensioactivo, se encuentra presente, en el agregado a base de mezcla de tensioactivos, no iónicos, en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente un 10%, en peso, hasta un 90%, en peso, en donde, la fracción de masa del co-tensioactivo ( $P_{cos}$ )<sub>m</sub>, (en donde, cos, se refiere al co-tensioactivo) es la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde 0,07 hasta 0,787. La fracción de masa ( $P_{sur}$ )<sub>m</sub>, (en donde, sur, se refiere al tensioactivo), para un tensioactivo no iónico individual, es del orden de un valor correspondiente a 0,04 – 0,9. El agua, se encuentra también presente, en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente un 0,1%, en peso, hasta un 35%, en peso. El sistema, puede también incluir otros aditivos, los cuales no contribuyan a la formación de una mezcla de agregados tensioactivos, en sí mismos, pero que puedan proporcionar unas propiedades mejoradas. Estos otros aditivos, pueden encontrarse presentes en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,1%, en peso, hasta un 20%, en peso. Estos aditivos, podrían incluir agentes humectantes, modificadores del valor pH, etc. las mezcla de agregados tensioactivos, no iónicos, pueden formarse mediante cualquier procedimiento apropiado que sea apropiado y conocido en el arte especializado de la técnica y, tales tipos de procedimientos, se reconocerán inmediatamente, por parte de aquéllas personas expertas en el arte especializado de la técnica, mediante la lectura de esta especificación. Los ejemplos específicos de mezclas de agregados tensioactivos, no iónicos, los cuales pueden ser en forma de gotitas de microemulsión del tipo agua en aceite, son como sigue:
- 20
- 25
- 30

Ejemplo 1: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[ $P_{act}$ ] <sub>m</sub> =0,182, [ $P_{sur}$ ] <sub>m</sub> =0,818, [ $P_{cos}$ ] <sub>m</sub> =0,565 <sup>~</sup>	
Componente	% en peso
Permetrina (insecticida piretroide sintético)	2,5
Propiconazol (fungicida de triazol)	11,25
Surfac UN90 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 82°C)	27
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	35
Agua	24,25

Ejemplo 2: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[ $P_{act}$ ] <sub>m</sub> =0,143, [ $P_{sur}$ ] <sub>m</sub> =0,857, [ $P_{cos}$ ] <sub>m</sub> =0,5	
Componente	% en peso
Permetrina (insecticida piretroide sintético)	10,5
Neodol 91 – 5 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	30
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	30
Agua	30

## ES 2 395 637 T3

Ejemplo 3: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,093, [Psurf] <sub>m</sub> =0,907, [Pcos] <sub>m</sub> =0,582	
Componente	% en peso
IPBC (fungicida de carbamato)	7,5
Neodol 91 – 2,5 (co-tensioactivo de alcohol etoxilado, CP <0°C)	20
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	22,5
Surfac UN90 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 82°C)	30,5
Agua	19,5

Ejemplo 4: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,04, [Psurf] <sub>m</sub> =0,96, [Pcos] <sub>m</sub> =0,381	
Componente	% en peso
Bifentrina (insecticida piretroide sintético)	3,16
Neodol 91 - 5(tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	46,5
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	28,74
Agua	21,5

Ejemplo 5: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,345, [Psurf] <sub>m</sub> =0,655, [Pcos] <sub>m</sub> =0,787	
Componente	% en peso
IPBC (fungicida de carbamato)	15
Propiconazol (fungicida de triazol)	15,1
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	26,8
Neodol 91–2,5 (co-tensioactivo de alcohol etoxilado, CP < 0°C)	18
Neodol 91-5 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	12,5
Ácido clorhídrico 28% (modificador del pH)	0,2
Fluorad FC 171 (agente humectante de alcoxilato de alquilo fluorado)	0,1
Agua	12,57

Ejemplo 6: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,344, [Psurf] <sub>m</sub> =0,656, [Pcos] <sub>m</sub> =0,071	
Componente	% en peso
IPBC (fungicida de carbamato)	15
Propiconazol (fungicida de triazol)	15,1
Flufenoxuron (regulador del crecimiento de insectos a base de benzoilurea)	1,1

## ES 2 395 637 T3

Alkamuls 719E (tensoactivo primario etoxilado de aceite de ricino. CP>100°C)	50,5
Surfac UN90 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 82°C)	4,7
Neodol 91-2,5 (co-tensoactivo de alcohol etoxilado, CP < 0°C)	4,2
Surfac DDAX (agente humectante de amonio cuaternario)	1,5
Ácido clorhídrico 28% (modificador del pH)	0,1
Agua	7,8

Ejemplo 7: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,105, [Psurf] <sub>m</sub> =0,895, [Pcos] <sub>m</sub> =0,385	
Componente	% en peso
Bifentrina (insecticida piretroide sintético)	8,43
Lufensol XL70 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP ~ 60°C)	44
Pluronic PE 10100 (co-tensoactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	27,57
Agua	20

Ejemplo 8: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,303, [Psurf] <sub>m</sub> =0,697, [Pcos] <sub>m</sub> =0,351	
Componente	% en peso
Bifentrina (insecticida piretroide sintético)	26,32
Neodol 91-5 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	38,11
Pluronic PE 10100 (co-tensoactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	20,57
Agua	13

Ejemplo 9: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,141, [Psurf] <sub>m</sub> =0,859, [Pcos] <sub>m</sub> =0,5	
Componente	% en peso
Zeta-cipermetrina (insecticida piretroide sintético)	11,5
Neodol 91-5 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	35
Pluronic PE 10100 (co-tensoactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	35
Nansa SSA (modificador del pH a base del ácido alquilarilsulfónico)	0,2
Agua	18,3

Ejemplo 10: Concentrado pesticida de aceite exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,125, [Psurf] <sub>m</sub> =0,875, [Pcos] <sub>m</sub> =0,25	
Componente	% en peso
Bifentrina (insecticida piretroide sintético)	5,25
Flonicamida (insecticida de piridencarboxamida)	5,05
Neodol 91-5 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	27
Pluronic PE 10100 (co-tensoactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	18
Emulan EL40 (tensoactivo primario de aceite de ricino etoxilado, CP>100°C)	27
Agua	17,7

El término “copolímero de EO-PO, significa un copolímero de óxido de etileno - óxido de propileno.

- 5 La formación de gotitas discretas en la microemulsión del tipo agua en aceite, puede demostrarse experimentalmente, procediendo a seguir la conductividad, durante el enriquecimiento de agua del sistema que contiene un hidrocarburo (como por ejemplo, un ingrediente activo pesticida), y dos tensoactivos. En la tablas 2 y 3, se procede a comparar la conductividad, como una función de la fracción de la masa de agua (Pcos)<sub>m</sub>, proporcionada mediante la ecuación:

$$[\text{Paq}]_m = \text{masa de agua} / \text{masa de tensoactivo total}$$

- 10 para dos sistemas, en los cuales, la única diferencia, es la fracción de masa del co-tensoactivo, (Pcos)<sub>m</sub>, proporcionada por la ecuación:

$$[\text{Pcos}]_m = \text{masa del co-tensoactivo} / \text{masa de tensoactivo total}$$

(Paq) <sub>m</sub>	Conductividad (mu.S)
0	0
0,025	11
0,05	17
0,065	33
0,09	67
0,11	100
0,15	210
0,2	535
0,25	2000
0,27	3200
0,3	5330



Tabla 3: Conductividad con respecto a [Paq]m a [Pcos]m 0,575	
(Paq)m	Conductividad (mu.S)
0	0
0,01	1
0,25	4
0,05	8
0,06	12
0,07	14
0,09	13,5
0,10	13
0,013	8
0,15	7
0,175	5
0,20	4
0,225	3
0,25	2,5
0,30	2,5
0,32	80
0,34	400
0,35	550

5 A una [Pcos]m de 0,575, a medida que se incrementa la [Paq]m, la conductividad, se incrementa dramáticamente, mostrando un comportamiento filtrante. Este tipo de sistema, se describe de la mejor forma, como siendo debido a la presencia de bien ya se un sistema (co-solubilizante) bicontinuo, o bien ya sea unidades de agregación con interfases muy flexibles y cortos tiempo de vida.

10 A una (Pcos)m de 0,65, la conductividad, permanece muy baja, y varía de una forma monótona, a medida que incrementa la [Paq]m. inicialmente, existe un incremento en la conductividad, a medida que se añade el agua, debido a la formación de agregados tensioactivos hidratados. En el mimo punto (Paqm) de 0,06 a 0,1, la conductividad, comienza a reducirse, a medida que se añade más agua, debido al reemplazo de los agregados tensioactivos hidratados, con gotitas de microemulsión del tipo agua en aceite, que tienen núcleos definidos de agua. A medida que se añade más agua, la conductividad, permanece más o menos constante, a media que se forman más y más gotitas discretas, hasta que se haya alcanzado un punto crítico adicional, a un valor de (Paq)m de 0,3 - 0,32, en donde, la conductividad, empieza a incrementarse rápidamente, a medida que se añade más agua. este cambio, se realiza mediante, o bien ya sea un cambio de las gotitas esféricas a las gotitas no esféricas, o una agregación de gotitas de agua, o de hecho, una grado de inversión de fase, llevado a cabo mediante el incremento en la fracción de masa de la fase (de agua) dispersada.

20 Los productos correspondientes a los ejemplos de la presente invención, facilitados anteriormente, arriba, pueden envasarse en botellas estándar de plástico, fabricadas a base de materiales tales como los consistentes en los plásticos de polietileno de alta densidad (HDPE). De una forma alternativa, en algunos casos, allí en donde, el agua, se encapsula en la mezcla de agregados tensioactivos, evitando, con ello, el contacto entre el agua la película soluble en agua, éstos pueden incorporarse en saquitos o sobrecitos solubles en agua, fabricados a base de materiales tales como el PVA.

Las formas de presentación descritas anteriormente, arriba, son concentrados en forma de mezclas de agregados tensioactivos no iónicos, los cuales son térmicamente estables, y que contienen unos altos niveles de ingrediente activo. Éstos están previstos para la dilución en agua, después de lo cual, los agregados, se invierten, espontáneamente, a mezcla de agregados tensioactivos, no iónicos, hidrofílicos, termodinámicamente estables, los cuales pueden estar en forma de microemulsiones del tipo aceite en agua. Estos sistemas diluidos, pueden utilizarse, entonces, en una variedad de aplicaciones.

5

La estabilidad de esos concentrados diluidos, se mostrará, de una forma mejor, mediante los ejemplos que se facilitan abajo, a continuación,, en donde, se procedió a preparar diluciones, en aguas de varios grados de dureza (dureza ésta, expresada como ppm de carbonato cálcico) y, la turbidez, se midió, como una función del tiempo y de la temperatura, mediante la utilización de un turbidímetro digital del tipo Orbeco-Hellige.

10

Tabla 4: Turbidez con respecto a la dureza del agua @ RT (Producto del ejemplo 2 anterior, diluido @ 1 en 200)			
Dureza del agua	Turbidez con respecto al tiempo		
	Inicial	4 horas	24 horas
0 ppm	12,8	11,6	13,1
100 ppm	13,6	11,4	12
342 ppm	14	11,9	12,4
500 ppm	13	11,8	12

(RT = temperatura ambiente)

Tabla 5: Turbidez (24 horas) con respecto a la dureza del agua y con respecto a la temperatura (Producto del ejemplo 4 anterior, diluido @ 1 en 12,5)			
Dureza del agua	Turbidez con respecto a la temperatura		
	Inicial	4 horas	24 horas
	4°C	RT	35°C
0 ppm	2	2,6	4,9
100 ppm	2	2,8	4,7
342 ppm	1,8	2,7	4,6
500 ppm	1,8	2,6	4,8

15 (RT = temperatura ambiente)

Esto puede compararse con los resultados obtenidos con un sistema similar, a base de una combinación de un tensioactivo aniónico y un tensioactivo no iónico, tal y como se proporciona abajo, a continuación.

Componente	% en peso
Propiconazol (fungicida de triazol)	5,63
Solvesso 150 (disolvente de hidrocarburo nafténico)	4,61
Nansa SSA (tensioactivo aniónico del ácido dodecylbencenosulfónico)	7,14
Pluronic PE 10100 (tensioactivo de copolímero de EO-PO)	9,72

Hidróxido sódico	0,25
Agua	72,65

Se procedió a preparar la turbidez de las diluciones, a 1 en 12,5, en un rango de aguas duras, y se midieron como una función del tiempo, a la temperatura ambiente, y los resultados obtenidos, se encuentran recopilados en la tabla 6 que se proporciona abajo, a continuación.

5

Tabla 6: Turbidez (24 horas) con respecto a la dureza del agua y con respecto a la temperatura (Combinación de tensioactivos aniónico – no iónico)			
Dureza del agua	Turbidez con respecto a la temperatura		
	Inicial	4 horas	24 horas
0 ppm	0,7	1,1	0,8
100 ppm	60,7	163,0*	195,0*
342 ppm	240,0	263,0*	282*
500 ppm	281,0	310,0*	505*

Nota: \* estos ejemplos, mostraban signos de sedimentación, al dejarse en reposo.

Otra técnica que puede utilizarse para revisar los efectos tales como los consistentes en la dureza del agua, sobre los sistemas diluidos, es la consistente en la utilización de una espectroscopia de foto-correlación, la cual utiliza una dispersión de la luz, como medio para determinar el tamaño de partícula. Las partículas suspendidas en un medio tal como el agua, se encuentran sometidas a una difusión Browniana aleatoria, de tal forma que, tales partículas pequeñas, se moverán tan rápidamente como las partículas grandes. La tasa de difusión, puede medirse procediendo a examinar el cambio de intensidad de la luz láser, la cual se difunde a 90° y, el radio de las partículas, Rh, se proporciona mediante la ecuación:

15

$$Rh = kT / 6 \pi \eta D$$

en donde,

K = constante de Boltzmann

T = temperatura absoluta

H = viscosidad del medio fluido

20

D = constante de difusión

Mediante la utilización de esta técnica, se prepararon muestras y, el tamaño de partícula, se determinó como una función de la dureza del agua y de la temperatura, recopilándose, los resultados obtenidos, en las tablas 7 y 8 que se proporcionan abajo, a continuación:

Tabla 7: Tamaño de partícula (nm) con respecto a la dureza del agua @ RT (Ejemplo 2 anterior @ a una dilución de 1 en 200)		
Dureza del agua	Diámetro de partícula (nm)	
	Inicial	24 horas
0 ppm	23,6	22
100 ppm	23,4	22,3

## ES 2 395 637 T3

342 ppm	22,4	21,9
500 ppm	22,1	23,5

(RT = temperatura ambiente)

Estas diluciones, mostraban un grado muy reducido de translucidez, indicativo de los sistemas del tipo aceite en agua, los cuales son en forma de microemulsiones y, esto se confirma, mediante un tamaño de partícula típico de un rango comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 10 nm hasta los 100 nm.

5

Tabla 8: Tamaño de partícula (24 horas) con respecto a la dureza del agua y con respecto a la temperatura (Ejemplo 4 anterior @ a una dilución de 1 en 25)				
Dureza del agua	Diámetro de partícula (nm)			
	25°C	30°C	40°C	45°C
0 ppm		12,1		
100 ppm		10,4		
342 ppm		10,8		
500 ppm	11,7	11,3	14,2	15,2

Una segunda forma de presentación, la cual se ilustra en la presente invención, comprende una mezcla de tensioactivos no iónicos, hidrofílicos, la cual puede encontrarse en forma de microemulsiones del tipo aceite en agua, y que contiene un biocida o biocidas orgánicos insolubles, los cuales pueden ser un ingrediente activo pesticida.

10

El biocida o biocidas orgánicos, se encontrarán presentes, en estos agregados, en una cantidad correspondiente a un rango comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,01%, en peso, hasta un 20%, en peso. El sistema de tensioactivos comprende por lo menos un tensioactivo primario soluble en agua, y por lo menos un co-tensioactivo insoluble en agua, siendo, la concentración total de tensioactivos, la correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,2%, en peso, hasta un 40%, en peso. El agua, podrá también encontrarse presente, en el agregado, en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente un 50%, en peso, hasta un 99,5%, en peso. El sistema, puede también incluir otros aditivos, los cuales no contribuyen a la formación de agregados de las mezclas de tensioactivos no iónicos, en sí mismos, pero que pueden proporcionar otras propiedades mejoradas. Estos otros aditivos, pueden encontrarse presentes en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,1% hasta un 20%, en peso, y pueden incluir a agentes humectantes, modificadores del valor pH, etc.

15

20

Los agregados tensioactivos no iónicos, pueden formarse mediante cualquier procedimiento apropiado que sea conocido en el arte especializado de la técnica y, tales tipos de procedimientos, se conocerán inmediatamente, por parte de las personas expertas en el arte especializado de la técnica, mediante la lectura de esta especificación. Los ejemplos específicos de mezclas de agregados tensioactivos no iónicos, son como sigue:

25

Ejemplo 11: Concentrado pesticida de agua exterior [Pact] <sub>m</sub> =0,048, [Psurf] <sub>m</sub> =0,952, [Pcos] <sub>m</sub> =0,333	
Componente	% en peso
Bifentrina (insecticida piretroide sintético)	0,3
Neodol 91 - 5(tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	4
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	2
Agua	2
	93,7

## ES 2 395 637 T3

Ejemplo 12: Concentrado pesticida de agua exterior [Pact] <sub>m</sub> =0,068, [Psurf] <sub>m</sub> =0,932, [Pcos] <sub>m</sub> =0,421	
Componente	% en peso
Bifentrina (insecticida piretroide sintético)	8,43
Neodol 91 - 5(tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	24
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	17,57
Agua	50

Ejemplo 13: Concentrado pesticida de agua exterior [Pact] <sub>m</sub> =0,04, [Psurf] <sub>m</sub> =0,96, [Pcos] <sub>m</sub> =0,381	
Componente	% en peso
Bifentrina (insecticida piretroide sintético)	2,1
Neodol 91 - 5(tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	16,74
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	12,16
Agua	69

Ejemplo 14: Concentrado pesticida de agua exterior [Pact] <sub>m</sub> =0,067, [Psurf] <sub>m</sub> =0,993, [Pcos] <sub>m</sub> =0,214	
Componente	% en peso
Zeta-cipermetrina (insecticida piretroide sintético)	2,5
Neodol 91-5 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	17,5
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	7,5
Emulan EL40 (tensioactivo primario de aceite de ricino etoxilado, CP>100°C)	10
Nansa SSA (modificador del pH de ácido alquil-arilsulfónico)	0,2
Agua	62,3

Ejemplo 15: Concentrado pesticida de agua exterior [Pact] <sub>m</sub> =0,185, [Psurf] <sub>m</sub> =0,815, [Pcos] <sub>m</sub> =0,475	
Componente	% en peso
Permetrina (insecticida piretroide sintético)	5
Neodol 91 – 5 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	15
Pluronic PE 10100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	14,5
Agua	67,5

Ejemplo 16: Concentrado pesticida de agua exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,197, [Psurf] <sub>m</sub> =0,803, [Pcos] <sub>m</sub> =0,425	
Componente	% en peso
Propiconazol (fungicida de triazol)	2,82
IPBC (fungicida de carbamato)	2,82
Permetrina (insecticida de piretroide sintético)	1,25
Neodol 91 – 5 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	16,17
Pluronic PE 8100 (co-tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 15°C)	11,95
Fluorad FC171 (agente humectante de alcoxilato de alquilo fluorado)	0,2
Agua	64,79

Ejemplo 17: Concentrado pesticida de agua exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,158, [Psurf] <sub>m</sub> =0,842, [Pcos] <sub>m</sub> =0,25	
Componente	% en peso
Propiconazol (fungicida de triazol)	5,63
Neodol 91 – 2,5 (co-tensioactivo de alcohol etoxilado, CP < 0°C)	7,5
Lutensol XL90 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP ~ 90°C)	22,5
Agua	64,37

5 Los ejemplos específicos anteriormente proporcionados, arriba, (ejemplos 11 a 17), se encuentran todos comprendidos a base de mezclas de agregados tensioactivos, no iónicos, las cuales pueden ser en forma microemulsiones del tipos aceite en agua. éstas son, todas ellas, térmicamente estables, y están diseñadas para una dilución ulterior con agua, previamente a la aplicación, para una gama de aplicaciones y usos y, adicionalmente, además, después de la dilución adicional en agua, los sistemas, mantienen su estabilidad termodinámica.

10 Dado que la fase externa de estos sistemas, se trata, en todos los casos, de agua, éstos no son apropiados para la incorporación al interior de saquitos o sobres, elaborados a base de películas de PVA, solubles en agua, y éstos se suministrarán como concentrados en recipientes contenedores de plástico (HDPE).

La estabilidad de ambos, los concentrados y las diluciones, pueden estudiarse mediante técnicas que se han descrito anteriormente, arriba, para el estudio de concentrados pesticidas externos.

Las formas preferidas de presentación, de los agregados tensioactivos no iónicos, puede considerarse como encontrándose compuesta a base de los componentes principales, de la forma que sigue a continuación:

15 (a) una fase de ingrediente activo, la cual comprende el ingrediente activo biocida;

20 (b) una fase de tensioactivo, la cual comprende por lo menos un tensioactivo no iónico, el cual es soluble en agua (el cual tiene un punto de enturbamiento > 25°C, y que se designa como “tensioactivo primario”), y por lo menos un tensioactivo no iónico, el cual es insoluble en agua (el cual tiene un punto de enturbamiento > 25°C, y que se designa como “co-tensioactivo”, en donde, el punto de enturbamiento, de determina mediante cualquier procedimiento apropiado, tal como el procedimiento estándar alemán (según la norma DIN 53917); y

(c) una fase acuosa, la cual comprende agua y cualesquiera aditivos, tales como los consistentes en los modificantes del valor pH, agentes humectantes, conservantes, colorantes, etc.

La fase de ingrediente activo y la fase de tensioactivo, pueden considerarse, de una forma colectiva, como la fase orgánica.

La formación y la estabilización de estos agregados de mezclas de tensioactivos no iónicos, las cuales pueden ser en forma de:

5 (a) un agregado de tensioactivo lipofílico, el cual es forma de una composición de ingrediente activo concentrado, la cual es, en sí misma, termodinámicamente estable, y se diluye en agua, previamente a su uso para formar espontáneamente, agregados de tensioactivos, hidrofílicos, termodinámicamente estables, los cuales pueden ser en forma de microemulsiones;

(b) un agregado de tensioactivo lipofílico, el cual es forma de una composición de ingrediente activo concentrado, la cual es, en sí misma, termodinámicamente estable, y se diluye en agua, previamente a su uso, al mismo tiempo que retiene la estabilidad termodinámica de los agregados, los cuales pueden ser en forma de microemulsiones; y

10 (c) un agregado tensioactivo hidrofílico, el cual es en forma de una composición de ingredientes activos, térmicamente estable, lista para su uso (RIU – [del inglés, Ready to Use] - ).

está gobernada por la relación entre las varias fases de tres componentes, las cuales se han definido anteriormente, arriba.

15 Las relaciones clave, pueden definirse mediante el factor de relación de la fracción de masa de varias fases, en donde, los factores de relación clave de las fracciones de masa, son:

(a) fracción de masa de ingrediente activo  $[Pact]_m$ , proporcionada por

$[Pact]_m = \text{fase del ingrediente activo} / \text{masa del ingrediente activo};$

(b) fracción de masa de tensioactivo total,  $[Psurf]_m$ , proporcionada por

$[Psurf]_m = \text{masa de los tensioactivos no iónicos} / \text{masa de la fase orgánica};$

20 (c) fracción de masa del co-tensioactivo,  $[Pcos]_n$ , proporcionada por:

$[Pcos]_m = \text{masa de co-tensioactivo(s)} / \text{masa de tensioactivos no iónicos}.$

Mientras que, la totalidad de las tres fracciones de masa, ejercen una influencia en la formación y la estabilización de agregados de tensioactivos de fase individual, termodinámicamente estables, es la  $[Pcos]_m$ , la fracción de masa de co-tensioactivo, la que es la predominantemente conductora para este proceso.

25 Las combinaciones de tensioactivos primarios solubles con agua, pueden variarse, con objeto de cambiar la naturaleza hidrofílica-lipofílica de la mezcla de tensioactivos en su totalidad. La estabilidad óptica del sistema de agregado, se logra cuando el valor de  $[Pcos]_m$ , iguala, de una forma tan próxima como sea posible, al equilibrio hidrofílico – lipofílico requerido (HLB requerido) del la fase de ingrediente activo.

30 El equilibrio hidrofílico – lipofílico requerido (HLB requerido) del la fase de ingrediente activo, dependerá del sistema de tensioactivos empleados. Considérense los ejemplos 18 y 19, facilitados abajo, a continuación, en donde, la fase de ingrediente activo, es una mezcla de cuatro componentes, alfacipermetrina, tetrametrina, butóxido de pironilo y pirlproxifeno. Con objeto de determinar el LHB requerido (equilibrio hidrofílico – lipofílico requerido), es necesario calcular la contribución al HLB (Con-HLB), para cada tensioactivo, procediendo a multiplicar una fracción de masa de tensioactivo individual  $[Psurf-i]_m$ , por el HLB efectivo del tensioactivo, en donde:

35  $[Psurf-i]_m = \text{masa del tensioactivo no iónico individual} / \text{masa total de los tensioactivos no iónicos}$

y, el HLB requerido, es la suma de todos los valores de Con-HLB.

Ejemplo 18			
Tensioactivo / tipo	HLB	$[Psurf-i]_m$	Con-HLB
Neodol 91-25/co-tensioactivo	8,1	5,0 / 71,0	0,57
Neodol 91-5/tensioactivo primario	11,6	46,0 / 71,0	7,52
Pluronic PE10400/tensioactivo primario	13,0	20,0 / 7,1	3,66
HLB requerido			11,75

## ES 2 395 637 T3

Ejemplo 19			
Tensioactivo / tipo	HLB	[Psurf-i] <sub>m</sub>	Con-HLB
Neodol 91-25/co-tensioactivo	8,1	13,0 / 57,5	1,83
Emulan EL40/tensioactivo primario	13,0	44,0 / 57,5	9,95
HLB requerido			11,69

Considérense, ahora, los ejemplos 20 y 21 que se facilitan abajo, a continuación:

Ejemplo 20			
Aquí, tenemos una mezcla 50:50 de bifetrina y flonicamida, como fase de ingrediente activo, en donde, la flonicamida, es considerablemente más hidrofílica, en naturaleza, y el cambio de naturaleza, de la fase de ingrediente activo, se refleja en el HLB requerido			
Tensioactivo / tipo	HLB	[Psurf-i] <sub>m</sub>	Con-HLB
Pluronic PE10100/co-tensioactivo	1,0	17,57 / 41,57	0,42
Neodol 91-5/tensioactivo primario	11,6	24,0 / 41,57	6,70
HLB requerido			7,12

5

Ejemplo 21			
El fase de ingrediente activo, comprende un componente individual, birretina, el cual es una molécula extremadamente lipofílica, y ello se refleja en el valor mucho más bajo de HLB requerido			
Tensioactivo / tipo	HLB	[Psurf-i] <sub>m</sub>	Con-HLB
Pluronic PE10100/co-tensioactivo	1,0	18,0 / 72,0	0,25
Neodol 91-5/tensioactivo primario		27,0 / 72,0	4,35
Emulan EL40/tensioactivo primario		27,0 / 72,0	4,86
HLB requerido			9,46

Como alternativa, esta mezcla hidrofílica de agregados de tensioactivos no iónicos, puede utilizarse en la preparación de formulaciones de pesticidas (Rtu) listas para su uso, con ejemplos específicos, tales como los que se proporciona abajo, a continuación:

10

Ejemplo 22: Pesticida Rtu de agua exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,284, [Psurf] <sub>m</sub> =0,716, [Pcos] <sub>m</sub> =0,441	
Componente	% en peso
Zeta-cipermetrina (insecticida de piretroide sintético)	0,015
Neodol 91 - 5 (tensioactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	0,4
Pluronic PE 10100 (tensioactivo de copolímero de EO-PO, CP ~ 10°C)	0,1



## ES 2 395 637 T3

Emulan EL40 (tensoactivo primario de aceite de ricino etoxilado, CP >100°C)	0,1
Nanssa SSA (modificador del pH a base de ácido alquil-aril-sulfónico)	0,02
Agua	99,365

Ejemplo 23: Pesticida Rtu de agua exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,186, [Psurf] <sub>m</sub> =0,814, [Pcos] <sub>m</sub> =0,333	
Componente	% en peso
Permetrina (insecticida piretroide sintético)	0,1
Propiconazol (fungicida de triazol)	0,225
IPBC (fungicida de carbamato)	0,225
Neodol 91 – 2,5 (co-tensoactivo de alcohol etoxilado, CP <0°C)	0,8
Neodol 91 – 5 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	0,8
Pluronic PE 10400 (tensoactivo primario de copolímero de EO-PO, CP = 75°C)	0,8
Aerosol OT100 (agente humectante de sulfosuccinato de dioctilo)	0,05
Agua	97

Ejemplo 24: Pesticida Rtu de agua exterior	
[Pact] <sub>m</sub> =0,006, [Psurf] <sub>m</sub> =0,994, [Pcos] <sub>m</sub> =0,3	
Componente	% en peso
Bifentrina (insecticida piretroide sintético)	0,003
Neodol 91 – 5 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	0,35
Pluronic PE 10100 (co-tensoactivo de EO-PO, CP ~ 10°C)	0,15
Agua	99,497

Ejemplo 26 Pesticida Rtu de agua exterior	
Componente	% en peso
Permetrina (insecticida piretroide sintético)	0,2
Neodol 91 – 2,5 (co-tensoactivo de alcohol etoxilado, CP <0°C)	1,3
Neodol 91 – 5 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 35°C)	2
Neodol 91 – 8 (tensoactivo primario de alcohol etoxilado, CP = 82°C)	0,9
Emulan EL40 (tensoactivo primario de aceite de ricino etoxilado, CP >100°C)	1
Agua	94,6

- 5 Las formulaciones de los ejemplos 22 a 25, anteriores, de arriba, no están diseñadas para una dilución adicional, y éstas son mezclas de agregados tensoactivos no iónicos, hidrofílicos, termodinámicamente estables, los cuales pueden encontrarse en forma de microemulsiones del tipo aceite en agua. Éstas se suministrarán en botellas de plástico convencionales, fabricadas a base de HDPE o PET, y se espera que, éstas, tengan estabilidad, permitiendo

un tiempo de vida de conservación de dos años, bajo unas condiciones de temperatura ambiente correspondientes a las del Reino Unido (UK).

- 5 En concordancia con otro aspecto de la presente invención, ciertas propiedades termodinámicas y físicas, como por ejemplo, la ausencia de separación de fases, un tamaño de partícula reducido, y una reducida tensión superficial, de los agregados de mezclas de tensioactivos no iónicos, hidrofílicos, puede dar como resultado una significativa mejora de la efectividad biológica en el ingrediente activo aplicado, cuando se compara con los que se consiguen con tipos de formulaciones más convencionales. Esta mejora, se demuestra de una forma mejor, mediante la referencia a los siguientes ejemplos, los cuales se facilitan abajo, a continuación.

Ejemplo A: Uso de insecticidas mediante aplicación en tierras

- 10 En ciertos casos, las plagas de insectos que atacan una clase particular de especies de plantas, lo hacen atacando a las raíces de las plantas, las cuales se encuentran clavadas en el sustrato del terreno. En estos casos, el insecticida, debe aplicarse directamente en la tierra o suelo y, el criterio que determina el nivel de control de la plaga, es la profundidad de penetración en el suelo y la homogeneidad de distribución en los sub-niveles en el interior del sustrato del suelo.
- 15 En estudios de laboratorio realizados con columnas de tierra, la tierra, se preparó de una forma tal que se procedió a afirmar (apisonar) 230 gramos de tierra, que tenía un contenido de humedad del 5%, en peso, para proporcionar una altura de columna de 8 pulgadas (20,3 cm), dentro de un tubo de plástico de 10 pulgadas (25,4 cm), de 1,25 pulgadas (3,2 cm) de diámetro interno. La formulación que se muestra en el ejemplo 8 proporcionado anteriormente, arriba, la cual es forma de un agregado tensioactivo, no iónico, se diluyó en a un 0,08% de bifentrina, en agua y, 2 ml de esta dilución, se aplicaron, mediante pipeta, a la superficie de la columna de suelo descrita anteriormente, arriba, y a esto le siguió, de una forma inmediata, la aplicación de 20 ml de agua doblemente destilada, (agua bidestilada) como un eluyente. Después de reposar durante un transcurso de tiempo de 24 horas, se separó el tubo de plástico, y se expuso la columna de tierra. Se procedió, a continuación, a dividir la tierra, en segmentos de 2 pulgadas (2,5 cm), segmentos éstos, los cuales se emplazaron, a continuación, en tarros de vidrio, sellados, con 20 ml de metanol de grado HLPC, y éstos se emplazaron en un vial de centrifugadora, y después, se colocaron en un baño de ultrasonidos, durante un transcurso de tiempo de 30 minutos, para extraer la bifentrina. Después de haber procedido a efectuar la ultrasonificación, se emplazaron 2 ml de muestra, de cada extracción, en un vial de centrífuga, y se centrifugaron, durante un transcurso de tiempo de 10 minutos, a 10.000 revoluciones por minuto, para extraer, mediante sedimentación, cualquier material en forma de partículas. El sobrenadante líquido, de aspecto claro, se inyectó, a continuación, en una columna de HPLC (de fase inversa), y se procedió a determinar el concentrado de bifentrina presente en cada sección de 1 pulgada (2,5 cm). En paralelo a este Concentrado Emulsionable (EC) comercial, la formulación de bifentrina, se diluyó, también, en agua, a una tasa de 0,08% de ingrediente activo y, las columnas de tierra, se trataron de una forma idéntica a la que se ha descrito anteriormente, arriba.
- 30
- 35 Los resultados obtenidos, los cuales eran la media de cinco copias analizados por duplicado, con soluciones externas estándar, utilizadas para la calibración del nivel de bifentrina, se proporcionan en las tablas 9 y 10 que se facilitan abajo, a continuación, en donde, los resultados, se expresan como el porcentaje (%), de bifentrina aplicada, presente en cada segmento de 1 pulgada (2,5 cm).

Tabla 9:  
Efecto de la distribución de la bifentrina en columnas de tierra, del tipo de formulación: MNSA con respecto a EC

Profundidad de la tierra (pulgadas)	% del total de bifentrina en el suelo	
	MNSA	EC
0-1	17,97	33,7
1-2	22,81	31,34
2-3	26,67	21,03
3-4	22,64	10,61
4-5	8,66	3,32
5-6	1,25	0

Tabla 10

Efecto acumulado de la distribución de la bifentrina en columnas de tierra, del tipo de formulación: MNSA con respecto a EC

Profundidad acumulada (pulgadas)	% del total de bifentrina en el suelo	
	MNSA	EC
0-1	17,97	33,70
0-2	40,78	65,04
0-3	67,45	66,07
0-4	90,09	96,68
0-5	98,75	100
0-6	100	

- Estos resultados, demuestran claramente el hecho de que, las mezclas de agregados de tensioactivos no iónicos, depositan el ingrediente activo, de una forma mucho más uniforme, a través de la totalidad de la tierra, después de la aplicación tópica a la superficie, cuando se compara con una formulación de EC convencional homogénea. Adicionalmente, además, el ingrediente activo, se deposita en profundidades mucho más grandes (un porcentaje del 34,45% del total del ingrediente activo, con MNSAA versus 13,93% del total de ingrediente activo con EC, al interior del segmento de 3 a 6 pulgadas (7,6 a 15,2 cm), y se esperaba el hecho de que, esto, proporcionaría un control mucho mejor de las plagas de insectos existentes en la tierra.
- 10 En un segundo experimento, la formulación proporcionada en el ejemplo 4 y contenida dentro de un saquito o sobrecito soluble en agua (película de PVA), se disuelve en agua, para proporcionar una concentración de bifentrina correspondiente a un porcentaje del 0,8% y, esta solución, se utiliza para tratar una columna de tierra, tal y como se describe en la metodología proporcionada anteriormente, arriba. La distribución de la bifentrina, a través de la totalidad de la columna de tierra, se proporciona en la tablas 11 y 12, en donde, ésta se compara, otra vez, con la formulación de EC estándar.
- 15

Tabla 11:

Distribución de la bifentrina en columnas de tierra MNSA del ejemplo 4 versus EC

Profundidad acumulada (pulgadas)	% del total de bifentrina en el suelo	
	MNSA	EC
0-1 (0-2,5 cm)	8,21	33,7
1-2 (2,5 – 5,1 cm)	13,16	31,34
2-3 (5,1 – 7,6 cm)	16,21	21,3
3-4 (7,6 – 10,2 cm)	21,37	10,61
4-5 (10,3 - 12,7 cm)	24,15	0
5-6 (12,7 – 15,2 cm)	15,13	
6-7 (15,2 – 17,8 cm)	1,56	
7-8 (17,8 – 20,3 cm)	0,21	

Tabla 12:  
Distribución de la bifentrina en columnas de tierra MNSA del ejemplo 4 versus EC

Profundidad acumulada (pulgadas)	% del total de bifentrina en el suelo	
	MNSA	EC
0-1 (0 -2,5 cm)	8,21	33,7
0-2 (0 – 5,1 cm)	21,37	65,04
0-3 (0 – 7,6 cm)	37,58	86,07
0-4 (0 – 10,2 cm)	58,95	96,68
0-5 (0 - 12,7 cm)	83,1	100
0-6 (0 – 15,2 cm)	98,23	
0-7 (0 – 17,8 cm)	99,79	
0-8 (0 – 20,3 cm)	100	

Con estas formulación, un factor de relación incrementado de la relación tensioactivo : bifentrina, puede observarse una mejor distribución del ingrediente activo, en el interior de la tierra, a mayores profundidades, con el potencial para un control muy incrementado de la plaga de insectos introducida en la tierra.

#### 5 Ejemplo B: Aplicación tópica a maderos de árboles de bosque

De una forma tradicional, los maderos o vigas de árboles de bosque, se han venido tratando in situ, procediendo a utilizar una proyección pulverizada (rociado en forma de spray), o mediante una aplicación a brocha, de soluciones de insecticida o de fungicida, en un disolvente a base de petróleo. Si bien se han examinado los sistemas convencionales a base de agua, tales como las diluciones (en agua), de sistemas del tipo SC (concentrados en suspensión) o del tipo EC (concentrados emulsionables), éstos han probado ser inefectivos con respecto a la reducida penetración en las sub-capas de la superficie del árbol de bosque. En el tratamiento de los maderos o vigas de árboles de bosque mediante aplicación en la superficie, existe una necesidad en cuanto al hecho poder disponer de algunos de los ingredientes activos depositados en la superficie, o cerca de la superficie, con objeto de protegerlos contra la infestación del madero o viga de árbol de bosque, por huevos recientes depositados, y así, de esta forma para proporcionar una “envoltura tóxica”, que se extienda a una profundidad de 5 – 6 mm, al interior del madero o viga de árbol de bosque, con objeto de erradicar las larvas que se encuentren presentes en el madero o viga de árbol de bosque. Los sistemas a base de disolventes, proporcionan este tipo de modelo patrón de deposición, cuando se aplica a los maderos o vigas de árboles de bosque, esta forma.

La estructura de los maderos de árboles de bosque, incluye una adaptación consistente en una distribución de tubos capilares, con diámetros que se encuentran comprendidos, de una forma típica, dentro de un rango correspondiente a 1 – 10 micrómetros, a través de los cuales, se transportan los fluidos, hacia el interior del madero de árbol de bosque. El fallo de los sistemas del tipo SC (concentrados en suspensión) o del tipo EC (concentrados emulsionables), serán debidos, principalmente, a una tamaño de partícula relativamente grande de la fase dispersada contenida en el ingrediente activo del insecticida, el cual será de otro orden de magnitud que es similar al de los tubos capilares.

Los agregados de mezclas de tensioactivos no iónicos descritos aquí, en este documento, tienen unos diámetros típicos de los agregados, correspondientes a un rango comprendido dentro de unos márgenes situados en 1 – 100 nm (0,01 - 0,1 micrómetros) y, como consecuencia de ello, se podría esperar el hecho de que, éstos puedan comportarse de una forma similar a un disolvente, particularmente, si el tensioactivo puede también permitir para una humectación efectiva de las superficies del madero o viga de árbol de bosque.

En un estudio inicial, se procedió a diluir, en agua, una formulación de una mezcla de agregados no iónicos de bifentrina, tal y como ésta se proporciona en el ejemplo 7, para proporcionar una concentración de bifentrina correspondiente a un porcentaje del 0,03%, en peso, y ésta se aplicó a la albura de la cara radial de los bloques de pino escocés, a una tasa de 240 mililitros por metro cuadrado. Simultáneamente, se procedió a diluir una muestra comercial de una formulación del tipo SC (concentrado en suspensión), al 8% de bifentrina, al mismo nivel en uso, y ésta se aplicó a la albura de la cara radial de los bloques de pino escocés, a la misma tasa.

Los bloques tratados, se dejaron, entonces, en unas condiciones correspondientes a la temperatura ambiente, durante un transcurso de tiempo de 7 días. Se procedió, a continuación, a cortar secciones (de aproximadamente 0,125 mm) del bloque de madera o viga de árbol de bosque, extrayéndolas mediante la utilización de un sistema manual (las secciones, se pesaron y, el espesor exacto, se determinó mediante la utilización de la madera, de una forma particular, un bloque). Estas secciones, se extrajeron, a continuación, procediendo a su ultrasonificación, durante un transcurso de tiempo de 1 hora, en 2 ml de metanol (grado HPLC) y, la concentración del insecticida, se determinó analíticamente, mediante un procedimiento de HPLC.

En este estudio, se procedió a determinar la proporción del ingrediente activo aplicado, encontrado en la parte superior, de 0,25 mm del madero o viga de árbol de bosque (capa de superficie) y, los resultados obtenidos, se muestran en la Tabla 13, la cual se proporciona abajo, a continuación.

Tabla 13:	
Distribución de la bifentrina en la capa de superficie de los maderos de árboles de bosque, tratados mediante aplicación tópica del ejemplo NNSA versus SC	
Muestra	% de bifentrina en la capa de superficie
NNSA	33,2
SC	72,4

Claramente, tal y como se esperaba, la formulación de SC (concentrado en suspensión), deposita una proporción mucho mayor de su ingrediente activo, al interior de la capa de superficie, y así, por lo tanto, éste no penetra en la sub-superficie del madero o viga de árbol de bosque.

En un segundo estudio, se procede a diluir, en agua, una formulación de NNSA a base de permetrina, tal y como se describe en el ejemplo 2 facilitado anteriormente, arriba, conjuntamente con una formulación comercial del tipo EC (concentrado emulsionable), para proporcionar una concentración de permetrina del 0,1%, referido a volumen / volumen, y se aplica a bloques de maderos de árboles de bosque, de la forma que se ha descrito anteriormente, arriba. Como control de la solución, se procedió también a someter a test de ensayo, una solución al 0,1% (volumen / volumen) de permetrina, disuelta en Shellsol a (disolvente nafténico). Las secciones que se tomaron, eran de 6 mm, y se procedió a determinar el porcentaje (%) de permetrina, en cada sección, proporcionándose, los resultados obtenidos, en la Tabla 14 que se facilita abajo, a continuación.

Tabla 14:			
Perfil de la deposición de permetrina en la albura de pino escocés, a continuación de la aplicación tópica			
Efecto del tipo de formulación			
Profundidad de la sección (mm)	% de permetrina en la sección		
	Disolvente	EC	MNSA
0 - 1	61,2	81,9	53,5
1 - 2	15,5	15,2	24,2
2 - 3	10,7	2,9	12,0
3 - 4	7,8		7,3
4 - 5	3,9		2,2
5 - 6	0,9		0,4

La formulación de MNSA, proporciona un perfil muy similar al de la solución a base de disolvente, mientras que, el

sistema de EC, proporciona una deposición de carácter mucho más superficial, con un porcentaje de más del 80% del ingrediente activo (ai), en la capa de 1 mm de la parte superior.

- 5 Se ha procedido a describir así, de este modo, un agregado tensioactivo, no iónico, el cual, en formas preferidas de presentación permite a los ingredientes activos, insolubles en agua, el que éstos de solubilizan o se emulsionen en un soporte de agua, para el suministro mediante, por ejemplo, proyección pulverizada (rociado mediante spray), de la forma deseada, a por ejemplo a superficie o una planta. Adicionalmente, además, las formas preferidas de presentación, proporcionan la ventaja de una ausencia de separación de fases. Esta ausencia de separación de fases, se demuestra en la tabla 15, proporcionada abajo, a continuación, mediante la utilización de los resultados generados según la tabla 1, facilitada anteriormente, arriba, con una formulación de NNSA que contiene un insecticida piretroide, sintético, como ingrediente activo.
- 10

Tabla 15:		
Separación de fases después de la dilución		
	Formulación de NNSA	
Contenido nominal de ingrediente activo (ai) (% en peso)	0,0127	
Contenido de ingrediente activo (ai) en porción del 10% de la parte superior	0,129	
Ingrediente activo (ai) efectivo / nominal		1,01
Contenido de ingrediente activo (ai) en la porción del 10% del centro	0,013	
Ingrediente activo (ai) efectivo / nominal		1,02
Contenido de ingrediente activo ai) en la porción del 10% del fondo	0,0127	
Ingrediente activo (ai) efectivo / nominal		1,00

## REIVINDICACIONES

- 1.- Un agregado de microemulsión de tensioactivos, no iónicos, comprendiendo, el agregado, un ingrediente biocídicamente activo insoluble en agua, un sistema de tensioactivos no iónicos, y agua, teniendo, el agregado, un diámetro de partícula correspondiente a un rango de 10 – 100 nanómetros, y encontrándose exento de disolvente orgánico y de tensioactivos iónicos, comprendiendo, el sistema tensioactivo, no iónico, un primer y un segundo tensioactivos, no iónicos, caracterizado por el hecho de que, el primer tensioactivo, no iónico, comprende por lo menos un tensioactivo primario, no iónico, que es soluble en agua, y que tiene un punto de enturbamiento mayor de 25°C, y el segundo tensioactivo, no iónico, comprende por lo menos un tensioactivo, no iónico, que es insoluble en agua y que tiene un punto de enturbamiento menor de 25°C.
- 5
- 2.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el biocida, se selecciona entre uno o más de un insecticida, un fungicida, un herbicida, un nematocida, un mitocida.
- 3.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 2, en donde, el insecticida, se selecciona entre uno o más de un peritroide, un compuesto de organofosfato, un éter fenílico, una benzoilurea, un carbamato, un nicotinoide, una piridincarboxamida.
- 15
- 4.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 3, en donde, el insecticida, comprende un piretroide, seleccionándose, el peritroide, entre una o más bifentrina, zeta-cipermetrina, alfacipermetrina, tetra-metrina, lambda-cihalotrina, fenvalerato, ciflutrina, bio-resmetina, permetrina, deltametrina; en donde, el insecticida, comprende un compuesto de organofosfato, seleccionándose, el compuesto de organofosfato, de entre uno o más clorpirifos-etilo, clorpirifos-metilo, pirimifos-metilo, feniltrotion; en donde, el insecticida, comprende un éter fenílico, comprendiendo, el éter fenílico, piriproxifeno, en donde, el insecticida, comprende un bencilurea; comprendiendo, la bencilurea, flufenoxurona, en donde, el insecticida, comprende un carbamato; comprendiendo, el carbamato, fenoxicarb, carbosufan; en donde, el insecticida, comprende un nicotinoide, comprendiendo, el nicotenoide, acetamiprida, en donde, el insecticida, comprende una piridinocarboxamida, comprendiendo, la piridinocarboxamida, flonicamida.
- 20
- 5.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 2, en donde, el fungicida, se selecciona de entre uno o más de un compuesto de de canazol, y un carbamato.
- 25
- 6.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 5, en donde, el compuesto de conazol, se selecciona entre uno o más de un azacanazol, ciprocanazol, propicanazol, tebuconazol; comprendiendo, el carbamato, el IPBC (carbamato de 3-yodo-2-propinil-butilo).
- 7.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 2, en donde, el herbicida, se selecciona entre uno o más de una triazolinona, una ariltriazolona, un ácido fosfónico.
- 30
- 8.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 7, en donde, el herbicida, comprende una triazolinona, comprendiendo, la triazolinona, carfentrazone-etilo; en donde, el herbicida, comprende una ariltriazolona, comprendiendo, la triazolinona, sulfentrazone; en donde, el herbicida, comprende un ácido fosfónico, comprendiendo, el ácido fosfónico, glifosato.
- 35
- 9.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el sistema tensioactivo, no iónico, comprende uno o más tensioactivos, seleccionados de entre el grupo consistente en alcoholes etoxilados, aminas etoxiladas, ésteres etoxilados, aceite de ricino etoxilado, ácidos grasos etoxilados, amidas etoxiladas, copolímeros de bloque de óxido de etileno – óxido de propileno, aceites alcoxilados, aceites vegetales alcoxilados, ácidos grasos alcoxilados.
- 40
- 10.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 9, en donde, los alcoholes alcoxilados, comprenden un alcohol etoxilado, y tienen una cadena lineal o ramificada.
- 11.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 9 ó 10, en donde, el alcohol alcoxilado, tiene una longitud de cadena de 8 a 18 átomos de carbono, y éste comprende de 1 a 50 mol de óxido de etileno por molécula.
- 12.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 9, en donde, el copolímero de bloque de óxido de etileno – óxido de propileno, tiene un contenido de óxido de etileno, correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 10%, en peso, hasta un 90%, en peso.
- 45
- 13.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 9, en donde, el aceite vegetal alcoxilado, comprende un aceite de ricino alcoxilado.
- 14.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 13, en donde, el aceite de ricino alcoxilado, comprende un aceite de ricino alcoxilado, el cual tiene un contenido de óxido de etileno de 5 a 200 mol de óxido de etileno por molécula.
- 50
- 15.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el ingrediente biocídicamente activo, insoluble en agua, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico,

en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 0,001%, en peso, hasta un 50%, en peso.

5 16.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 15, en donde, el ingrediente biocídicamente activo, insoluble en agua, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 0,1%, en peso, hasta un 40%, en peso.

17.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 16, en donde, el agregado tensioactivo, no iónico, comprende una mezcla de agregados tensioactivos, no iónicos, lipofílicos, en forma de una microemulsión del tipo agua en aceite.

10 18.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 15, en donde, el ingrediente biocídicamente activo, insoluble en agua, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 0,1%, en peso, hasta un 35%, en peso.

19.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 15, en donde, el ingrediente biocídicamente activo, insoluble en agua, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 0,001%, en peso, hasta un 20%, en peso.

15 20.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 19, en donde, el agregado tensioactivo, no iónico, comprende una mezcla de agregados tensionactivos, no iónicos, hidrofílicos, en forma de microemulsión, un solución o una co-solución micelar.

20 21.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el sistema tensioactivo, no iónico, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 0,1%, en peso, hasta un 80%, en peso.

22.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 21, en donde, el sistema tensioactivo, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 10%, en peso, hasta un 90%, en peso.

25 23.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 21, en donde, el sistema tensioactivo, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 10%, en peso, hasta un 60%, en peso.

30 24.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 21, en donde, el sistema tensioactivo, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 0,2%, en peso, hasta un 40%, en peso.

25.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el agua, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 0,1%, en peso, hasta un 99,5%, en peso.

35 26.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 25, en donde, el agua, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 0,1%, en peso, hasta un 35%, en peso.

27.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 25, en donde, el agua, se encuentra presente, en el agregado tensioactivo, no iónico, en una cantidad correspondiente un rango comprendido dentro de unos porcentajes que van desde un 50%, en peso, hasta un 99,5%, en peso.

40 28.- Un agregado tensioactivo, no iónico, según la reivindicación 1, en donde, la fase orgánica, se define como el ingrediente activo y el sistema tensioactivo, colectivamente, la fracción de masa del ingrediente activo, como una proporción de la fase orgánica [Pact]<sub>m</sub>, es de un valor comprendido entre 0,002 y 0,431, la fracción de mas del total de tensioactivos no iónicos, como una proporción de la fase orgánica [Psurf]<sub>m</sub> es, correspondientemente en concordancia, de un valor comprendido entre 0,998 y 0,569, y la fracción de masa del co-tensioactivo no iónico, como una proporción del total de tensioactivos, no iónicos [Pcos]<sub>m</sub>, es de un valor comprendido entre 0,07 y 0,787.

50 29.- Un procedimiento de solubilización de un ingrediente insoluble en agua, comprendiendo el procedimiento, el proceder a mezclar un ingrediente biocídicamente activo, insoluble en agua, con un sistema en microemulsión de tensioactivos no iónicos y agua, para proporcionar un agregado tensioactivo, no iónico, en el cual, el ingrediente insoluble en agua, se solubiliza en su interior, teniendo, el agregado, un diámetro de partícula correspondiente a un rango de 10 – 100 nanómetros, y encontrándose exento de disolvente orgánico y de tensioactivos iónicos, comprendiendo, el sistema tensioactivo, no iónico, un primer y un segundo tensioactivos, no iónicos, caracterizado por el hecho de que, el primer tensioactivo, no iónico, comprende por lo menos un tensioactivo primario, no iónico, que es soluble en agua, y que tiene un punto de enturbamiento mayor de 25°C, y el segundo tensioactivo, no iónico,



comprende por lo menos un tensioactivo, no iónico, que es insoluble en agua y que tiene un punto de enturbamiento menor de 25°C.

30.- Un procedimiento, según la reivindicación 29, en el cual, el agregado, es tal y como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 28.

5 31.- Un agregado envasado, el cual comprende un miembro de envasado soluble en agua, que contiene un agregado tensioactivo, no iónico, según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 28.

32.- Un agregado envasado, según la reivindicación 31, en donde, el miembro de envasado soluble en agua, comprende un saquito o sobrecito cerrado.

10 33.- Un agregado envasado, según la reivindicación 31 ó 32, en donde, el miembro de envasado soluble en agua, está formado a base de un material de plásticos, soluble en agua.

34.- Un agregado envasado, según la reivindicación 33, en donde, el miembro de envasado soluble en agua, está formado a base de alcohol polivinílico (PVA).

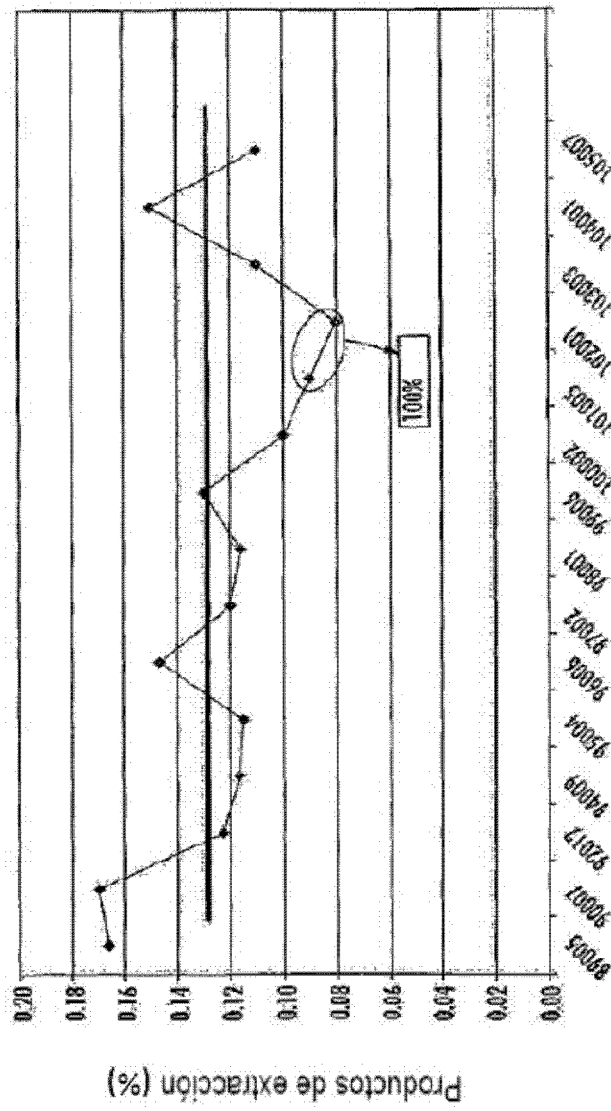


FIG. 1

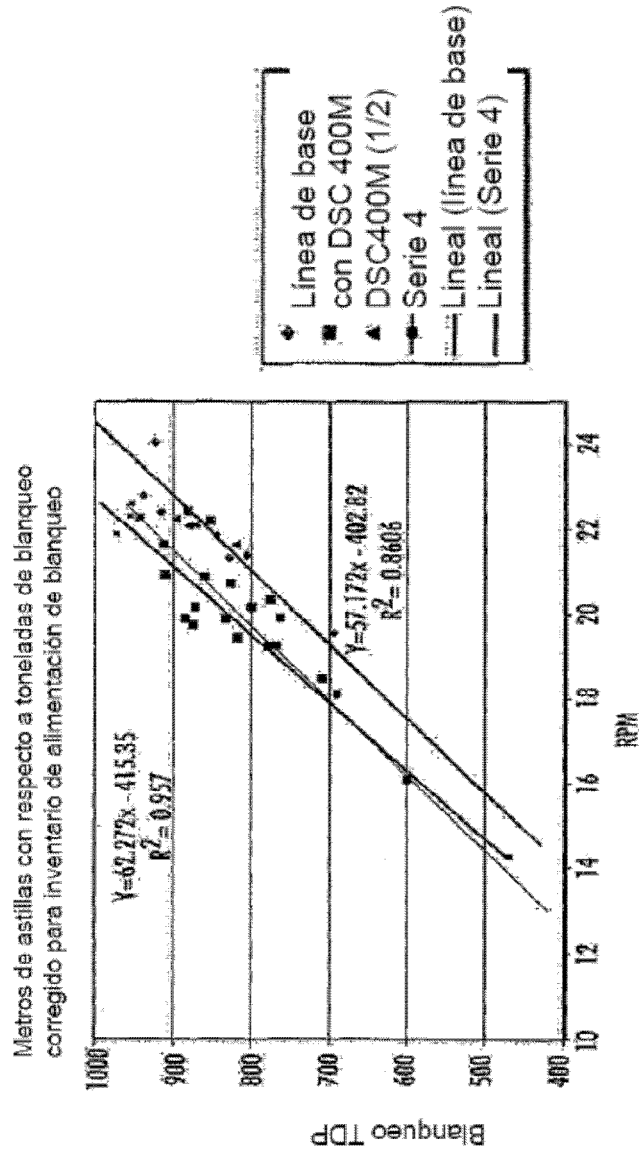


FIG. 2

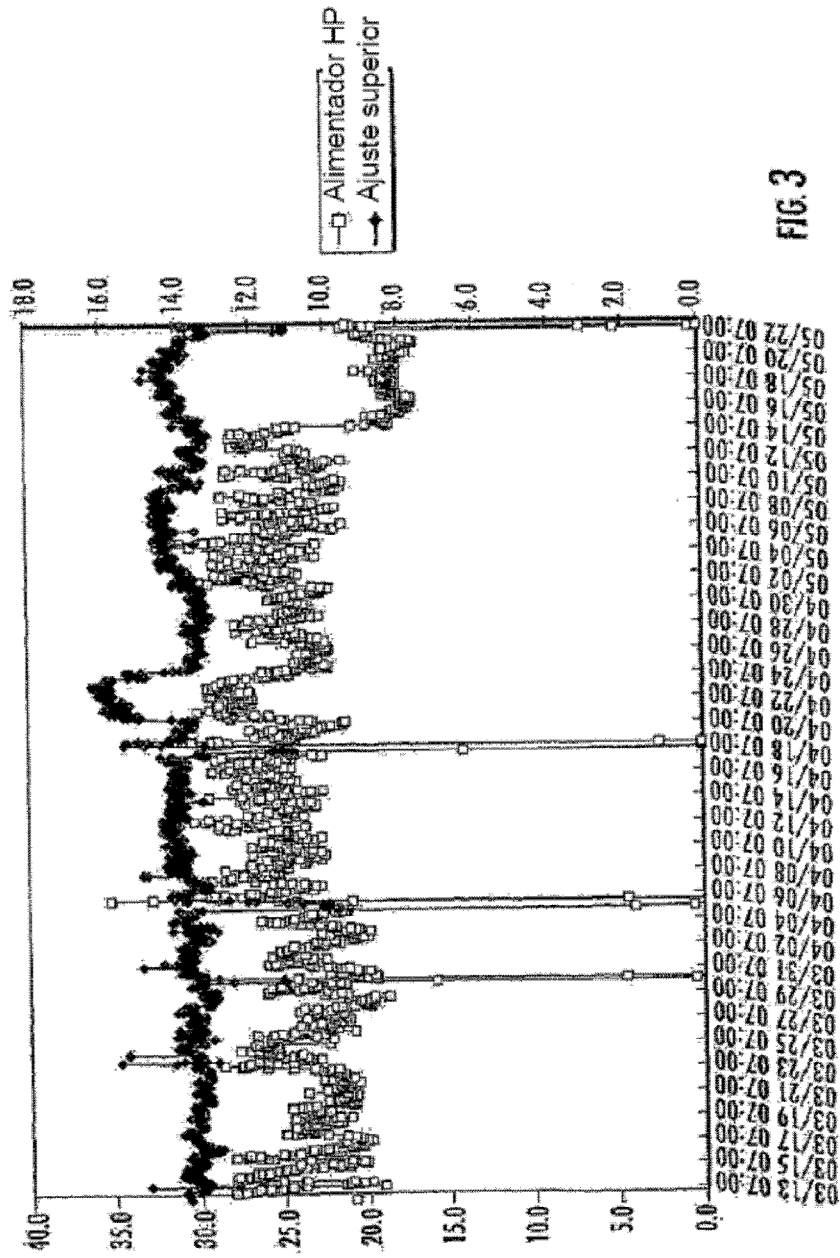


FIG 3

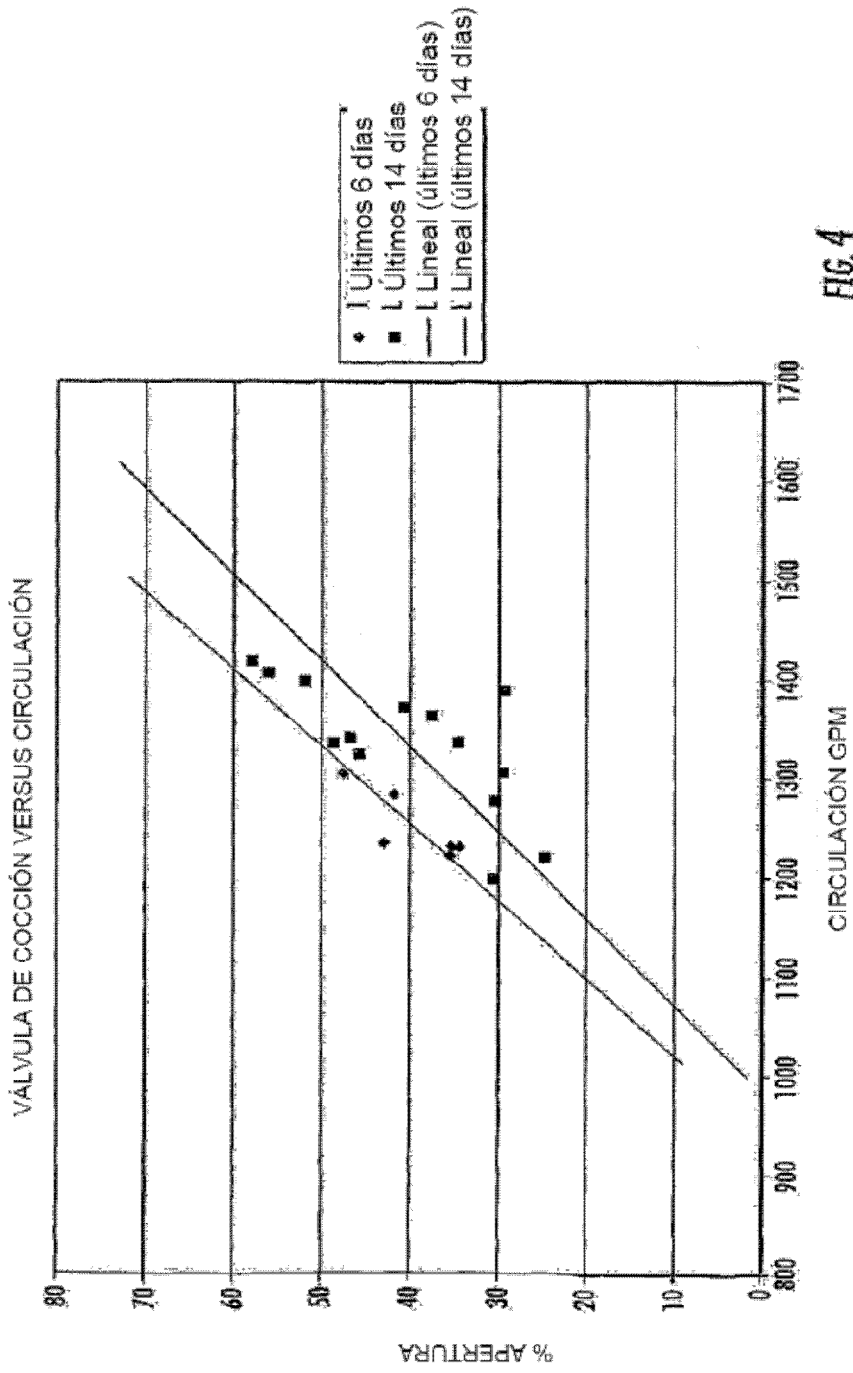


FIG. 4

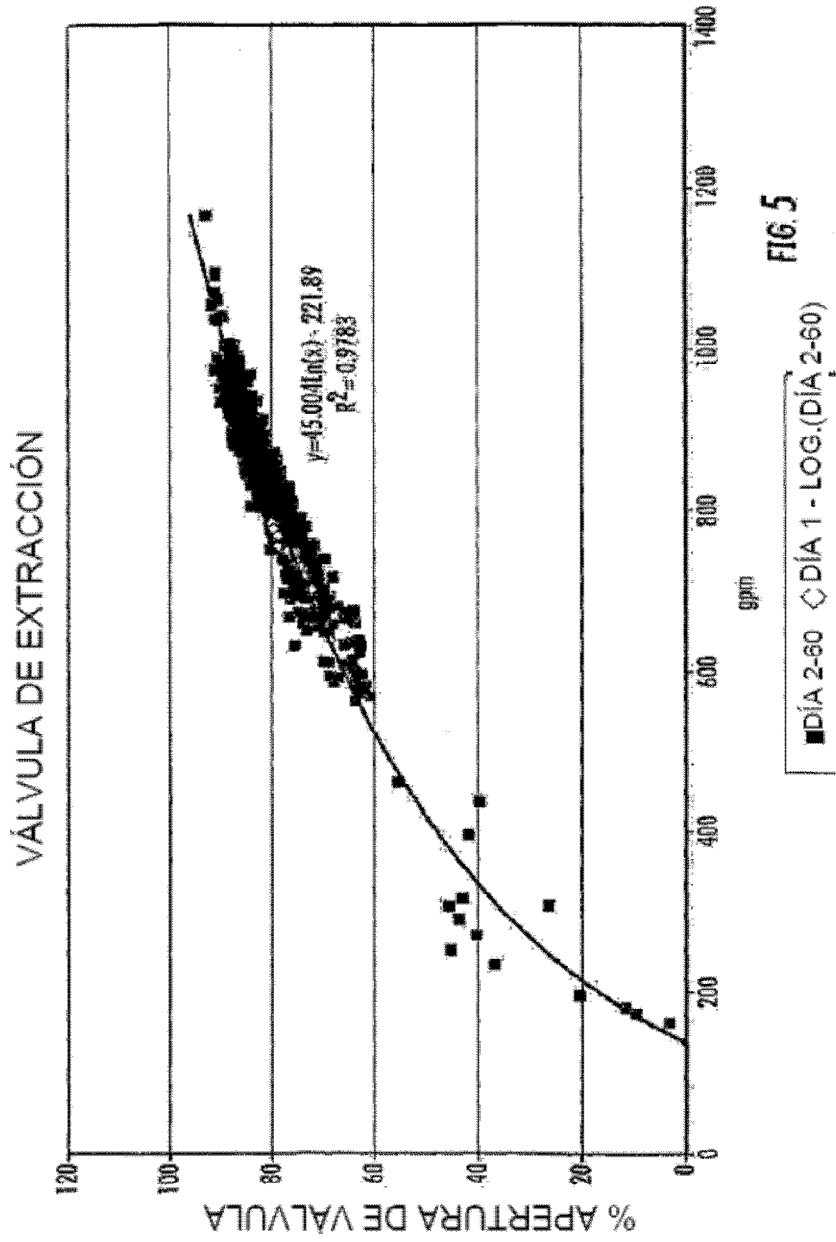
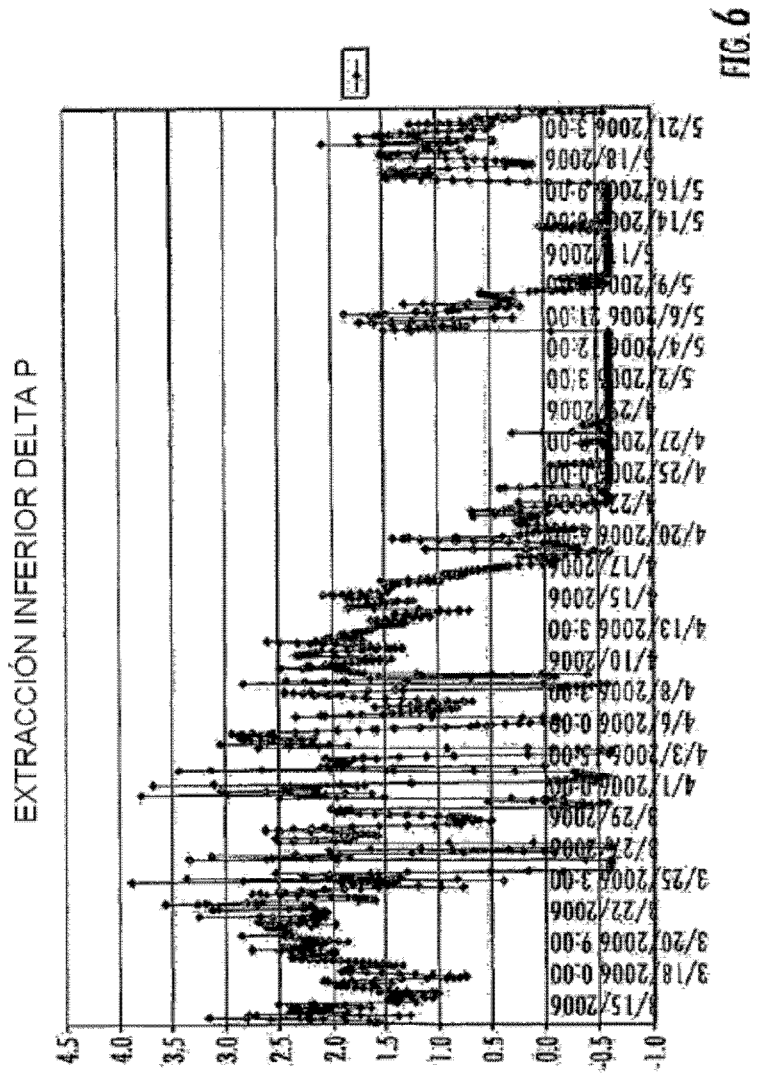


FIG. 5



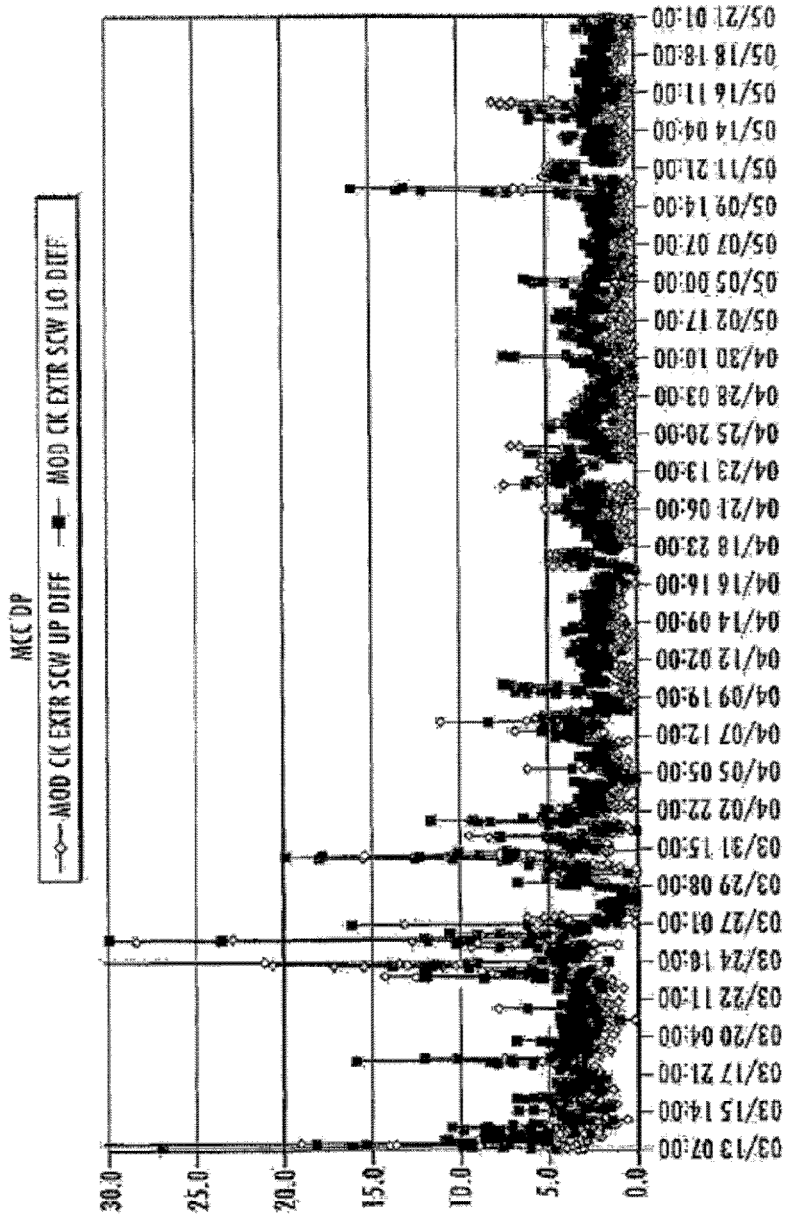


FIG. 7



MUESTREO	NÚMERO KAPPA	% EXTRAIBLES EN DICLOROMETANO	DOSIS DE DSC 400m
MUESTRA USADA DECOR 4-17-06	20.63	0.100	0.23 kg/ton (0.5 lb/ton)
MUESTRA USADA DECOR 4-19-06	27.63	0.045	0.45 kg/ton (1.0 lb/ton)
MUESTRA USADA DECOR 4-21-06	17.35	0.057	0.45 kg/ton (1.0 lb/ton)

FIG. 8

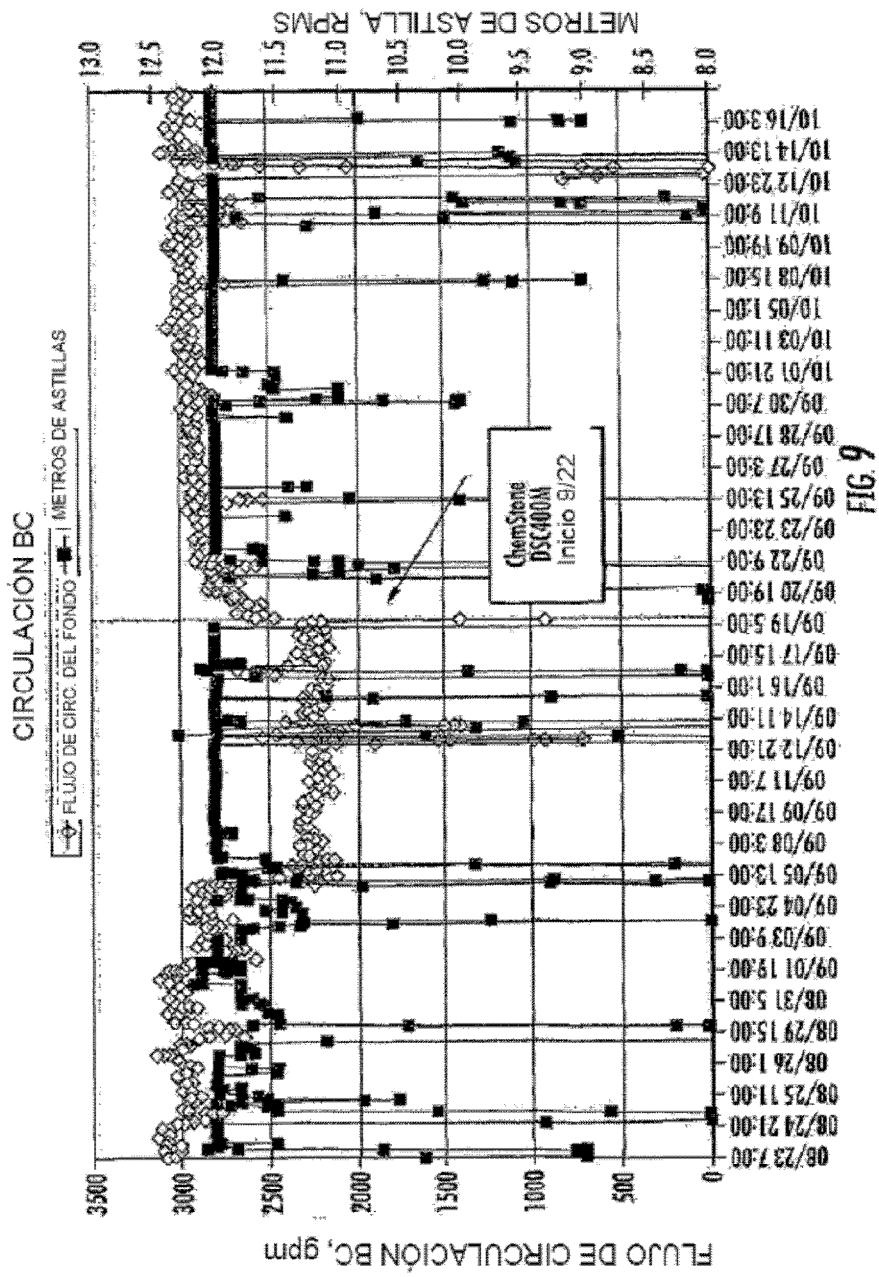


FIG. 9

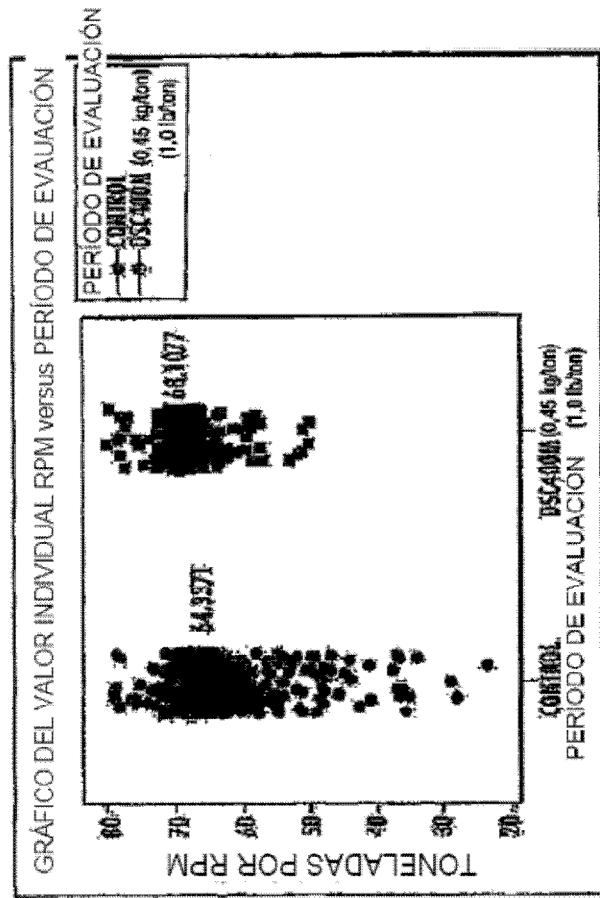


FIG. 10

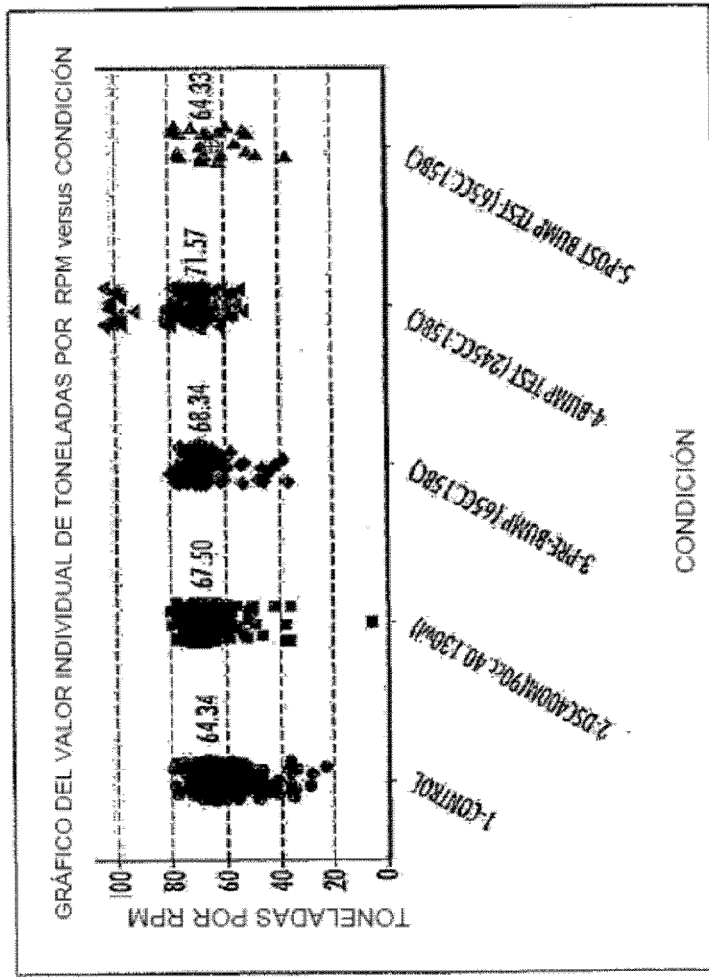


FIG. 71