

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 202**

51 Int. Cl.:

<b>B01J 13/18</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/11</b>	(2006.01)
<b>C09B 67/00</b>	(2006.01)
<b>C11D 3/50</b>	(2006.01)
<b>C11D 17/00</b>	(2006.01)
<b>D06M 23/12</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2010 PCT/IB2010/052127**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.07.2010 WO10079468**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2010 E 10721568 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 2563508**

54 Título: **Partícula liberadora**

30 Prioridad:

**28.04.2010 US 328949 P**

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

**05.03.2020**

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)  
One Procter & Gamble Plaza  
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**DIHORA, JITEN, ODHAVJI;  
SMETS, JOHAN y  
SCHWANTES, TODD, ARLIN**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 746 202 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

Partícula liberadora

5 **Campo de la invención**

La presente solicitud se refiere a composiciones que comprenden agentes beneficiosos encapsulados que comprenden un aceite perfumado.

10 **Antecedentes de la invención**

Los agentes beneficiosos, tales como los perfumes, siliconas, ceras, sabores, vitaminas y agentes suavizantes, son caros y, generalmente, menos eficaces cuando se emplean a niveles elevados en composiciones de cuidado personal, composiciones de limpieza y composiciones para el cuidado de tejidos. Por lo tanto, se desea maximizar la eficacia de dichos agentes beneficiosos. Un método para alcanzar este objetivo es mejorar la retención de dichos agentes beneficiosos mientras se formula y madura en una composición de producto formulada, y la eficacia de liberación de dichos agentes beneficiosos. Desafortunadamente, es difícil mejorar la retención y eficacia de liberación de los agentes beneficiosos, porque dichos agentes se pueden perder debido a las propiedades físicas o químicas de los agentes, o porque dichos agentes pueden ser incompatibles con otros elementos de la composición, o el sitio que se trata con los mismos.

Con el fin de mejorar las eficacias de liberación de agentes beneficiosos, la industria, en muchos casos, encapsula dichos agentes beneficiosos. En un aspecto, las patentes US-4.001.140; US-4.081.376; y US-4.089.802 describen un método para la conformación de cápsulas utilizando una reacción entre urea y formaldehído. En un aspecto, la patente US-4.100.103 describe una reacción entre melamina y formaldehído. La conformación de microcápsulas provenientes de resina de urea-formaldehído y/o la resina de melamina formaldehído mediante una reacción de policondensación se describe en las patentes US-4.001.140; US-4.081.376; US-4.089.802; US-4.100.103; US-4.015.823; y US-4.444.699. Alternativamente, se puede utilizar polimerización interfacial con policondensación para fabricar cápsulas de poli(urea) y/o poli(uretano). Dichas paredes de microcápsulas son los productos de reacción de una reacción de un poliisocianato con una poliamina y/o un polioli, y se describen en la patente de los EE. UU. n.º 6.248.364; en EP-0537167 B1; y en la solicitud de patente de los EE. UU. n.º 2002/0136773 A1. Alternativamente, se pueden utilizar métodos de coacervación complejos para desarrollar una pared alrededor de un agente beneficioso disperso. Estas paredes de microcápsula son los productos de reacción de polímeros aniónicos y polímeros catiónicos y/o tensioactivos, opcionalmente seguidos de una reacción de reticulación. El uso de polímeros catiónicos, tales como gelatina con polímeros aniónicos, tales como polifosfatos o polisacáridos, se describen en la patente de los EE. UU. n.º 4.622.267. Alternativamente, se puede rodear un núcleo de agente beneficioso con una cubierta inorgánica. Dichas cápsulas se describen en WO 2009/106318A2.

Alternativamente, se pueden emplear acrilatos y ésteres de ácido acrílico para rodear un núcleo de agente beneficioso, dichas cápsulas se describen en US-6.951.836 B2 y en la solicitud de patente de los EE. UU. n.º 2009/0289216 A1. Un enfoque que se describe en la técnica es fabricar una perla porosa que comprenda materiales de acrilato, que pueden ser posteriormente cargados con agentes beneficiosos, tales enfoques se describen en la patente de los EE. UU. n.º 5.145.675; WO2000041528, en la patente de los EE. UU. n.º 5.856.409; en la solicitud de patente de los EE. UU. n.º 2005/0121143 A1, en la solicitud de patente de los EE. UU. n.º 2005/0129759 A1 y en la patente de los EE. UU. n.º 5.725.869. Otro enfoque que se describe en la técnica es para el uso de acrilatos como recubrimientos entéricos, p. ej., para activar la liberación de agentes beneficiosos desde un sistema de suministro sobre un cambio en el pH, tales enfoques se describen en WO 2005055990, en la solicitud de patente de los EE. UU. n.º 2010/0003518 A1, en WO 2008058868, en la patente de los EE. UU. n.º 6.375.983 y en la solicitud de patente de los EE. UU. n.º 2002/0102286 A1. Otro enfoque es utilizar polimerización interfacial, en donde los monómeros de acrilato se dispersan en un agente beneficioso hidrófobo, seguido por la polimerización de los monómeros dispersos que luego migran a una interfaz de aceite/agua para formar una cubierta que rodea al agente beneficioso. Dichos enfoques se describen en la patente de los EE. UU. n.º 5.292.835; en la solicitud de patente de los EE. UU. n.º 2003/0125222 A1 y en la solicitud de patente de los EE. UU. n.º 2005/0043078 A1. Dichas microcápsulas tienen deficiencias en cuanto a su capacidad para manejar tanto la fuga del agente beneficioso, como para controlar la liberación del agente beneficioso durante o después de la aplicación en un sitio.

Desafortunadamente, las cápsulas fabricadas con los métodos y materias primas mencionados anteriormente tienen varios inconvenientes, que incluyen: (1) no se pueden formular en ciertas clases de productos debido a los estrictos límites de formulación, (2) tienen altas permeabilidades cuando se incorporan en productos que contengan altos niveles de tensioactivo, disolventes y/o agua, que da como resultado la liberación prematura del agente beneficioso, (3) solo pueden de forma eficaz encapsular una amplitud limitada de agentes beneficiosos, (4) o son tan estables que no liberan el agente beneficioso en uso, o tienen insuficiente estabilidad mecánica para resistir los procesos necesarios para incorporarlos y/o elaborar un producto de consumo, y (5) no se depositan en el sitio que se trata de forma adecuada con el producto de consumo que contenga cápsulas.

En consecuencia, existe la necesidad de agentes beneficiosos encapsulados, composiciones, que eliminen o minimicen uno o más de los inconvenientes mencionados anteriormente.

WO2009/083941 se refiere a encapsulados que comprenden un núcleo que comprende un agente beneficioso y una cubierta que, al menos parcialmente, rodee dicho núcleo, dichos encapsulados pueden comprender, además, un agente equilibrador de densidad.

5

**Sumario de la invención**

La presente solicitud se refiere a composiciones que comprenden agentes beneficiosos encapsulados que comprenden un aceite perfumado.

10

Dichos agentes beneficiosos encapsulados eliminan, o minimizan, uno o más de los inconvenientes de los agentes beneficiosos encapsulados actuales y, por lo tanto, proporcionan formuladores con oportunidades adicionales de suministro de perfume.

15

**Descripción detallada de la invención**

Definiciones

20

Como se utiliza en la presente memoria, “producto de consumo” se refiere a productos o dispositivos de cuidado infantil, cuidado personal, cuidado de tejidos y del hogar, cuidado familiar, cuidado femenino, cuidado de la salud, aperitivos y/o bebidas, previstos para usarse o consumirse en la forma en que son vendidos, y no están previstos para fabricación o modificación comercial posterior. Dichos productos incluyen, aunque no de forma limitativa, pañales, baberos, toallitas; productos para y/o métodos relacionados con el tratamiento del cabello (humano, canino y/o felino), incluido el blanqueamiento, coloración, teñido, acondicionamiento, lavado con champú, estilización; desodorantes y antitranspirantes; aseo personal; cosméticos; cuidado de la piel incluida la aplicaciones de cremas, lociones, y otros productos de aplicación tópica para el uso del consumidor; y productos de afeitado, productos y/o métodos relacionados con el tratamiento de tejidos, superficies duras y cualquier otra superficie en el campo del cuidado de tejidos y cuidados domésticos, que incluyen: cuidado del aire, cuidados del automóvil, lavado de vajillas, acondicionamiento de tejidos (incluido suavizante), detergentes para el lavado de ropa, aditivos para el lavado de ropa y el aclarado y/o el cuidado de la misma, limpieza y/o tratamiento de superficies duras, y/u otros limpiadores para uso del consumidor o institucional; productos y/o métodos relacionados con pañuelos desechables para el baño, pañuelos desechables faciales, pañuelos de papel y/o toallitas de papel; tampones, compresas higiénicas; productos y/o métodos relacionados con el cuidado bucal incluidas las pastas dentífricas, geles dentales, enjuagues bucales, adhesivos para dentaduras postizas, blanqueadores dentales; productos para la salud que se venden sin receta que incluyen remedios para la tos y el resfriado, analgésicos, productos farmacéuticos con receta médica, productos para la nutrición y la salud de las mascotas y purificación del agua; productos de comida preparada destinados principalmente al consumo entre comidas habituales o para acompañar las comidas (entre los ejemplos no limitativos se incluyen las patatas fritas a la inglesa, trozos de tortilla de maíz frita, las palomitas de maíz, aperitivos tipo pretzels, trozos de maíz fritos, barritas de cereales, patatas fritas a la inglesa u onduladas de verdura, mezclas de aperitivos, surtidos para fiestas, cortezas multigrano, galletas para aperitivo, aperitivos de queso, cortezas de cerdo, aperitivos de maíz, surtido de aperitivos, aperitivos extrudidos y panecillos fritos); y café.

25

30

35

40

45

50

55

Como se utiliza en la presente memoria, el término “composición limpiadora” incluye, salvo que se indique lo contrario, agentes para el lavado granulados o en polvo universales o “de limpieza intensiva”, especialmente detergentes de limpieza; agentes para el lavado líquidos, en forma de gel o pasta universales, especialmente los tipos líquidos denominados de limpieza intensiva; detergentes líquidos para tejidos delicados; agentes para el lavado manual de vajillas o agentes para el lavado de vajillas de acción suave, especialmente los de tipo muy espumante; agentes para el lavado en lavavajillas, incluidos los diversos tipos en pastilla, granulado, líquido y coadyuvante de aclarado para uso doméstico e institucional; agentes líquidos para limpieza y desinfección, incluidos los tipos antibacterianos para lavado a mano, pastillas para limpieza, colutorios, limpiadores de dentaduras postizas, dentífricos, champús para coches o moquetas, limpiadores de baños; champús para cabello y productos de aclarado del cabello; geles de ducha y baños espumantes y limpiadores de metales; además de sustancias auxiliares de limpieza, tal como sustratos de espuma, películas y combinaciones de estos, aditivos blanqueadores y “quitamanchas en barra” o de tipo tratamiento previo, productos cargados de sustratos, como toallitas para secadoras, toallitas y almohadillas secas y húmedas, sustratos de material no tejido y esponjas; además de pulverizadores y nebulizadores.

60

Como se utiliza en la presente memoria, el término “composiciones para el cuidado de tejidos” incluye, salvo que se indique lo contrario, composiciones para el suavizado de tejidos, composiciones para la mejora de tejidos, composiciones para la ventilación de los tejidos y combinaciones de estas.

65

Como se utiliza en la presente memoria, el término “composición de cuidado personal” incluye, salvo que se indique lo contrario, cualquier composición de cuidado personal que se pueda aplicar a las superficies queratinosas del cuerpo, incluidos la piel y/o el cabello. Las composiciones de cuidado personal pueden formularse, por ejemplo, como barras, líquidos, emulsiones, champús, geles, polvos, barritas, acondicionadores del cabello (para aclarar o para usar sin aclarar), tónicos para el cabello, pastas, colorantes para el cabello, pulverizadores, espumas y otros productos para el estilizado, así como productos para el preparado del afeitado y dispositivos para el afeitado.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “fluido” incluye productos en forma de líquido, gel, pasta y gas.

En la presente memoria, el término “sólido” significa en forma granular, polvo, pastilla y comprimidos.

5 Como se utiliza en la presente memoria, el término “sitio” incluye productos de papel, tejidos, prendas interiores, superficies duras, cabello y piel.

10 Como se utiliza en la presente memoria, los términos “partícula”, “partícula liberadora de agente beneficioso”, “cápsula” y “microcápsula” son sinónimos, y las microcápsulas engloban microcápsulas de perfume.

En la presente memoria, se entenderá que los artículos que incluyen “un/a” cuando se usan en una reivindicación, se refieren a uno o más de aquello que se reivindica o que se describe.

15 Como se utiliza en la presente memoria, los términos “incluyen”, “incluye” e “incluidos” deben entenderse como no limitativos.

Los métodos de ensayo descritos en la sección de métodos de ensayo de la presente memoria deberían usarse para determinar los valores respectivos de los parámetros de las invenciones de los solicitantes.

20 Salvo que se indique lo contrario, todos los niveles del componente o de la composición se refieren a una parte activa de ese componente o composición, y son excluyentes de impurezas, por ejemplo, disolventes residuales o subproductos, que puedan estar presentes en las fuentes comerciales de dichos componentes o composiciones.

25 Todos los porcentajes y relaciones se calculan en peso, a menos que se indique de cualquier otra manera. Todos los porcentajes y relaciones se calculan basados en la composición total a menos que se indique de cualquier otra manera.

Se entenderá que cada limitación numérica máxima dada en esta memoria descriptiva incluye toda limitación numérica inferior, como si las limitaciones numéricas inferiores estuvieran expresamente escritas en la presente memoria. Cada limitación numérica mínima proporcionada a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cada limitación numérica superior, como si dichas limitaciones numéricas superiores estuvieran expresamente escritas en la presente memoria. Cada intervalo numérico proporcionado a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cada intervalo numérico más limitado que se encuentra dentro de dicho intervalo numérico más amplio, como si todos los citados intervalos numéricos más limitados estuviesen expresamente escritos en la presente memoria.

35 Partículas

Los agentes beneficiosos encapsulados actuales se elaboran mediante procesos que incluyen coacervación, policondensación, polimerización interfacial, polimerización en emulsión, evaporación del disolvente, intercambio de disolvente, liofilización, nanoprecipitación, secado por aspersión, extrusión, recubrimiento de lecho fluidizado y combinaciones de estos. Como se indica, dichos agentes beneficiosos encapsulados tienen ciertos inconvenientes.

Los agentes beneficiosos encapsulados de los solicitantes se fabrican mediante un proceso de polimerización interfacial. Sin pretender imponer ninguna teoría, los solicitantes creen que la selección adecuada de materiales y el proceso anteriormente mencionado, resulta en las propiedades sorprendentemente mejoradas de los agentes beneficiosos encapsulados de los solicitantes. Tales propiedades mejoradas incluyen, el perfil de seguridad requerido acoplado con el rango correcto de permeabilidad y friabilidad, así como la capacidad de encapsular una amplia variedad de agentes beneficiosos. En resumen, las partículas elaboradas según la invención pueden emplearse sin restricciones en los productos de consumo, muestran sorprendentemente menos fugas del agente beneficioso y, aún así, liberan adecuadamente su agente beneficioso en uso.

Las partículas, teniendo cada una de dichas partículas independientemente un tamaño de partículas de aproximadamente 2 micrómetros a aproximadamente 80 micrómetros, de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros o incluso de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 30 micrómetros, comprendiendo cada partícula:

60 a.) un núcleo que comprende, en base al peso total de partícula, de aproximadamente 6 % a aproximadamente 99,9 %, de aproximadamente 11 % a aproximadamente 95 %, o de aproximadamente 50 % a aproximadamente 75 %, de un agente beneficioso y de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 94 %, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 89 %, o incluso de aproximadamente 25 % a aproximadamente 50 % de un modificador de reparto, en donde dicho modificador de reparto es miristato de isopropilo; y

65 b.) una cubierta que encapsula dicho núcleo, comprendiendo dicha cubierta, en base al peso total de la cubierta, de aproximadamente 50 % a aproximadamente 100 %, de aproximadamente 70 % a aproximadamente 100 %, o incluso de aproximadamente 80 % a aproximadamente 100 % de un poliácrilato,

se describe.

5 En un aspecto de dichas partículas, dichas partículas pueden comprender un material seleccionado del grupo que consiste en perfumes; abrillantadores; repelentes de insectos; siliconas; ceras; agentes saborizantes; vitaminas; agentes suavizantes de tejidos; agentes para el cuidado de la piel; enzimas; probióticos; conjugado de tinte polimérico; conjugado de tinte-arcilla; sistemas de liberación de perfume; agentes de percepción, en un aspecto, un agente de enfriamiento; agentes atrayentes, en un aspecto, una feromona; agentes antibacterianos; tintes; pigmentos; blanqueadores; y mezclas de estos.

10 Dicho núcleo comprende:

a.) un agente beneficioso, en donde dicho agente beneficioso comprende un aceite perfumado; y

b.) un modificador de reparto, en donde el modificador de reparto es miristato de isopropilo.

15 En un aspecto de dichas partículas, dicho perfume puede comprender de aproximadamente 2 % a aproximadamente 80 %, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 70 %, de aproximadamente 30 % a aproximadamente 60 % de una materia prima de perfume con un ClogP inferior a 3,5, inferior a 3 o incluso de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 3.

20 En un aspecto de dichas partículas, dicho perfume puede comprender de aproximadamente 2 % a aproximadamente 80 %, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 70 %, de aproximadamente 30 % a aproximadamente 60 % de una materia prima de perfume con un Odor Detection Threshold (Umbral de detección de olor - ODT) inferior a 50 partes por mil millones, inferior a 25 partes por mil millones, o incluso de aproximadamente 0,1 partes por mil millones a aproximadamente 25 partes por mil millones.

25 En un aspecto de dichas partículas, dicho poliacrilato puede comprender un copolímero aleatorio de poliacrilato, comprendiendo dicho copolímero aleatorio de poliacrilato, en base al peso total de poliacrilato:

a.) de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 2,0 % de contenido en amina;

30 b.) de aproximadamente 0,6 % a aproximadamente 6,0 % de ácido carboxílico; o

c.) de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1,0 % de contenido en amina y de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 3,0 % de ácido carboxílico.

35 En un aspecto de dichas partículas, dichas partículas pueden tener una carga catiónica en un intervalo de pH de aproximadamente 2 a aproximadamente 10, de aproximadamente 3 a aproximadamente 9 o incluso de aproximadamente 4 a aproximadamente 8.

40 En un aspecto de dichas partículas, al menos 75 % de dichas partículas pueden tener una resistencia a la fractura de aproximadamente 0,2 MPa a aproximadamente 30 MPa; de aproximadamente 0,6 MPa a aproximadamente 10 MPa, de aproximadamente 1,0 MPa a aproximadamente 5 MPa, o incluso de aproximadamente 1,2 MPa a aproximadamente 3 MPa.

45 En un aspecto, las partículas de los solicitantes pueden elaborarse mediante cualquiera de los procesos que se describen en la presente memoria descriptiva.

#### Proceso de elaboración de partículas

50 En un aspecto, un proceso de elaboración de partículas, teniendo cada una de dichas partículas independientemente un tamaño de partículas de aproximadamente 2 micrómetros a aproximadamente 80 micrómetros, de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros, o incluso de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 30 micrómetros, comprendiendo cada partícula:

55 a.) un núcleo que comprende, en base al peso total de partícula, de aproximadamente 6 % a aproximadamente 99,9 %, de aproximadamente 11 % a aproximadamente 95 %, o de aproximadamente 50 % a aproximadamente 75 % de un agente beneficioso, en donde dicho agente beneficioso comprende un aceite perfumado, y de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 94 %, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 89 %, o incluso de aproximadamente 25 % a aproximadamente 50 % de un modificador de reparto, en donde el modificador de reparto es miristato de isopropilo; y

60 b.) una cubierta que encapsula dicho núcleo, comprendiendo dicha cubierta, en base al peso total de la cubierta, de aproximadamente 50 % a aproximadamente 100 %, de aproximadamente 70 % a aproximadamente 100 %, o incluso de aproximadamente 80 % a aproximadamente 100 % de un poliacrilato

65 se describe.

En un aspecto, un proceso para elaborar una partícula comprende:

- 5 a.) hacer reaccionar un monómero de acrilato multifuncional y/o un oligómero de acrilato multifuncional, en un aspecto, un monómero de metacrilato multifuncional y/o un oligómero de metacrilato multifuncional, en un agente beneficioso que comprende un modificador de reparto y/o un modificador de la densidad con una composición que comprende:
- 10 i) un acrilato de amina y/o un metacrilato de amina y un ácido fuerte; o
- 10 ii) un acrilato de ácido carboxílico y/o un monómero metacrilato y una base fuerte; o
- 15 iii) un acrilato de amina y/o un monómero metacrilato y un acrilato de ácido carboxílico y/o un monómero metacrilato de ácido carboxílico
- 15 para formar una composición de núcleo,
- b.) formar una emulsión que comprende dicha composición de núcleo, un tensioactivo, en un aspecto, tensioactivo aniónico, catiónico o neutro, y agua;
- 20 c.) curar dicha emulsión mediante la aplicación a la emulsión de una cantidad suficiente de energía térmica, UV y/o de haz de electrones, para inducir suficiente polimerización de radicales libres para formar una partícula que tenga un núcleo que comprenda dicho agente beneficioso y una cubierta que comprenda un acrilato, dicha cubierta encapsulando dicho agente beneficioso
- 25 se describe.

30 Las propiedades del aceite juegan un papel importante para determinar cuánto, cómo de rápido, y cómo de permeable será el material de la cubierta de poliácrlato cuando se establezca en la interfaz agua/aceite. Si la fase del aceite comprende materiales altamente polares, estos materiales reducirán la difusión de los oligómeros y polímeros de acrilato a la interfaz aceite/agua y resultarán en una cubierta muy fina y altamente permeable. La incorporación del modificador de reparto, que pueda ajustar la polaridad del núcleo, cambiando de este modo el coeficiente de reparto de los materiales polares en el modificador de reparto frente a los oligómeros de acrilato, puede resultar en el establecimiento de una cubierta bien definida y altamente impermeable. En un aspecto de la invención, el modificador de reparto se combina con el material de aceite de núcleo antes de la incorporación de los monómeros formadores de pared.

35 El emulsionante comprende un material soluble en agua o dispersable en agua y, opcionalmente, un iniciador de fase acuosa, donde el primer iniciador de la composición y el iniciador de la fase acuosa es un iniciador activado por energía. El producto de reacción de la primera composición y la segunda composición produce la formación de una población de microcápsulas que tienen una pared de microcápsulas de poca fuga del material de núcleo.

40 En un aspecto de la invención, las partículas de agente beneficioso encapsulado tienen menos fugas cuando se incorporan en una composición limpiadora que contiene tensioactivo. En un aspecto de la invención, la relación de espacio superior es de aproximadamente 0,05 a 0,90, de aproximadamente 0,20 a aproximadamente 0,80, o incluso de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 0,40. La relación de espacio superior compara la cantidad de material volátil en el espacio superior de una formulación de producto de consumo, cuando el material volátil está en forma encapsulada en lugar de en una forma no encapsulada. La relación de espacio superior es una medida relativa de la estabilidad de fuga del agente beneficioso encapsulado.

50 En un aspecto de la invención, los agentes beneficiosos encapsulados se fabrican y posteriormente se recubren con un material para reducir el índice de escape del agente beneficioso de las partículas cuando las partículas están sujetas a un ambiente en general que contiene, por ejemplo, tensioactivos, polímeros y disolventes. Entre los ejemplos no limitativos de material de recubrimiento que pueden servir como materiales de barrera se incluyen los materiales seleccionados del grupo que se componen de homopolímeros de pirrolidona de polivinilo, y sus diversos copolímeros con estireno, acetato de vinilo, imidazol, aminas principales y secundarias que contienen monómeros, acrilato de metilo, acetal polivinílico, anhídrido maleico; homopolímeros de poli(alcohol vinílico), y sus diversos copolímeros con acetato de vinilo, 2-acrilamida-2-metilpropano sulfonato, aminas principales y secundarias que contienen monómeros, imidazoles, acrilato de metilo; poliácrlamidas; ácidos poliácrlícos; ceras microcristalinas; látex de estireno butadieno; ceras de parafina; polisacáridos modificados, tales como el maíz ceroso o almidón de maíz dentado, almidones de octenil succinatos, almidones derivados, tales como almidones hidroxietilados o hidroxipropilados, almidones de alta amilosa, almidones retrogradables formadores de gel, almidones pregelatinizados, carragenina, goma guar, alginato de sodio, pectina, goma xantana; celulosas modificadas, tales como acetato de celulosa hidrolizada, hidroxipropilcelulosa, carboximetil hidroxietilcelulosa, hidroxietilcelulosa, metilcelulosa, celulosa microcristalina, celulosa microcristalina hidrolizada por ácido para producir nanocristales de celulosa, y similares; proteínas modificadas como la gelatina, caseína; polialquenos hidrogenados y no hidrogenados; ácidos grasos; ácido polacrílico; cubiertas endurecidas, tal como gelatina-polifosfato, poli(alcohol vinílico) reticulado con tetraborato de sodio o gluteraldehído; látex de estireno butadieno,

etilcelulosa, sílice y sílice modificado; materiales inorgánicos, tales como arcillas incluidos los silicatos de magnesio, aluminosilicatos; silicatos sódicos, y similares; y mezclas de estos. Estos materiales se pueden obtener a través de CP Kelco Corp. de San Diego, California, EE. UU.; Degussa AG de Dusseldorf, Alemania; BASF AG de Ludwigshafen, Alemania; Rhodia Corp. de Cranbury, Nueva Jersey, EE. UU.; Baker Hughes Corp. de Houston, Texas, EE. UU.; Hercules Corp. de Wilmington, Delaware, EE. UU.; Agrium Inc. de Calgary, Alberta, Canadá, ISP de New Jersey, EE. UU., Purdue University, Indiana, EE. UU.

Un equipo adecuado para su uso en los procesos descritos en la presente memoria puede incluir reactores de depósito agitados continuamente, homogeneizadores, agitadores de turbina, bombas recirculadoras, mezcladores de paleta, mezcladores de reja de arado, mezcladores de cinta, granuladores de eje vertical y mezcladores de tambor, en configuraciones en lote y, en los lugares en los que estén disponibles, en configuraciones de procesos continuos, secadores mediante pulverización, y extrusores. Estos equipos se pueden obtener a través de Lodige GmbH (Paderborn, Alemania), Littleford Day, Inc. (Florence, Kentucky, EE. UU.), Forberg AS (Larvik, Noruega), Glatt Ingenieurtechnik GmbH (Weimar, Alemania), Niro (Soeborg, Dinamarca), Hosokawa Bepex Corp. (Minneapolis, Minnesota, EE. UU.), Arde Barinco (New Jersey, EE. UU.).

#### Suspensión acuosa/Aglomerado

En un aspecto, se describe una suspensión acuosa que puede comprender cualquiera de las partículas que se describen en la presente memoria descriptiva. Esa suspensión acuosa puede combinarse con un ingrediente auxiliar para formar una composición, por ejemplo, un producto de consumo.

En un aspecto de dicha suspensión acuosa, uno o más auxiliares de procesamiento se seleccionan del grupo que consiste en agua, materiales inhibidores agregados, tales como sales divalentes, polímeros de suspensión de partículas y mezclas de estos. Los ejemplos de materiales inhibidores agregados incluyen sales que puedan tener un efecto de blindaje de carga alrededor de la partícula, tales como cloruro de magnesio, cloruro de calcio, bromuro de magnesio, sulfato de magnesio y mezclas de estos. Los ejemplos de polímeros de suspensión de partículas incluyen polímeros, tales como goma xantana, goma carragenina, goma guar, goma laca, alginatos, quitosana; materiales celulósicos, tales como carboximetil-celulosa, hidroxipropil-metil-celulosa, materiales celulósicos con carga catiónica; ácido poliacrílico; poli(alcohol vinílico); aceite de ricino hidrogenado; etilenglicol diestearato; y mezclas de estos.

En un aspecto, dicha suspensión acuosa puede comprender uno o más auxiliares de procesamiento, seleccionados del grupo que consiste en agua, materiales inhibidores agregados, tales como sales divalentes; polímeros de suspensión de partículas, tales como goma xantana, goma guar, carboximetil-celulosa.

En un aspecto de la suspensión acuosa antes mencionada, uno o más vehículos pueden seleccionarse del grupo que consiste en solventes polares que incluyen, aunque no de forma limitativa agua, etilenglicol, propilenglicol, polietilenglicol, glicerol; solventes no polares que incluyen, aunque no de forma limitativa, aceite mineral, materias primas de perfume, aceites de silicona, aceites de parafina de hidrocarburo y mezclas de estos.

En un aspecto de dicha suspensión acuosa, dicha suspensión acuosa puede comprender un auxiliar de depósito que puede comprender un polímero seleccionado del grupo que comprende: polisacáridos, en un aspecto, almidón modificado catiónicamente y/o guar modificado catiónicamente; polisiloxanos; haluros de poli dialil dimetilamonio; copolímeros de cloruro de poli dialil dimetilamonio y polivinilpirrolidona; una composición que comprende polietilenglicol y polivinilpirrolidona; acrilamidas; imidazoles; haluros de imidazolinio; polivinilamina; copolímeros de polivinilamina y N-vinil formamida; polivinilformamida, poli(alcohol vinílico); poli(alcohol vinílico) reticulado con ácido bórico; ácido poliacrílico; polímeros cruzados de éter de poliglicerol de tipo silicona; ácidos poliacrílicos, poliacrilatos, copolímeros de polivinilamina y oligímeros de poli(alcohol vinílico) de aminas, en un aspecto, una dietilentriamina, etileno diamina, bis(3-aminopropilo)piperazina, N,N-Bis-(3-aminopropilo)metilamina, tris(2-aminoetilo)amina y mezclas de estos; polietilenimina, un derivado de polietilenimina, en un aspecto una polietilenimina etoxilada; un compuesto polimérico que comprende, al menos dos entidades seleccionadas de entidades que consisten en una entidad de ácido carboxílico, una entidad amina, una entidad hidroxilo y una entidad nitrilo en una cadena principal de polibutadieno, poliisopreno, polibutadieno/estireno, polibutadieno/acrilonitrilo, polibutadieno/acrilonitrilo con terminaciones de carboxilo o combinaciones de estos; coacervados preformados de tensioactivos aniónicos combinados con polímeros catiónicos; poliaminas y mezclas de estos.

En un aspecto, se describe un aglomerado que comprende dichas partículas y un segundo material.

En un aspecto de dicho aglomerado, dicho segundo material puede comprender un material seleccionado del grupo que consiste en sílices, ácido cítrico, carbonato sódico, sulfato sódico, cloruro sódico y aglomerantes, tales como silicatos de sodio, celulosas modificadas, polietilenglicoles, poliacrilatos, ácidos poliacrílicos, zeolitas y mezclas de estos.

#### Composiciones que comprenden partículas

Las partículas elaboradas según la invención pueden emplearse sin restricciones en los productos de consumo, muestran, sorprendentemente, menos fugas del agente beneficioso y, aún así, liberan adecuadamente su agente beneficioso en uso.

En un aspecto, una composición que comprende un ingrediente adyuvante y, que se basa en el peso total de la composición, y de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 %, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 25 %, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 10 %, o incluso de aproximadamente 0,75 % a aproximadamente 5 % de las partículas, teniendo cada una de dichas partículas independientemente un tamaño de partícula de aproximadamente 2 micrómetros a aproximadamente 80 micrómetros, de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros o incluso de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 30 micrómetros, comprendiendo cada partícula:

a.) un núcleo que comprende, basado en el peso total de partícula, de aproximadamente 6 % a aproximadamente 99,9 %, de aproximadamente 11 % a aproximadamente 95 %, o de aproximadamente 50 % a aproximadamente 75 %, de un agente beneficioso, en donde dicho agente beneficioso comprende un aceite perfumado y de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 94 %, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 89 %, o incluso de aproximadamente 25 % a aproximadamente 50 % de un modificador de reparto, en donde el modificador de reparto es miristato de isopropilo; y

b.) una cubierta que encapsula dicho núcleo, comprendiendo dicha cubierta, en base al peso total de la cubierta, de aproximadamente 50 % a aproximadamente 100 %, de aproximadamente 70 % a aproximadamente 100 %, o incluso de aproximadamente 80 % a aproximadamente 100 % de un poliacrilato,

siendo dicha composición un producto de consumo, se describe.

En un aspecto de dicho encapsulado, dicho agente beneficioso puede comprender un material seleccionado del grupo que consiste en perfumes; abrillantadores; repelentes de insectos; siliconas; ceras; agentes saborizantes; vitaminas; agentes suavizantes de tejidos; agentes para el cuidado de la piel; enzimas; probióticos; conjugado de tinte polimérico; conjugado de tinte-arcilla; sistemas de liberación de perfume; agentes de percepción, en un aspecto, un agente de enfriamiento; agentes atrayentes, en un aspecto, una feromona; agentes antibacterianos; tintes; pigmentos; blanqueadores; y mezclas de estos.

Dicho núcleo comprende:

a.) un agente beneficioso, en donde dicho agente beneficioso comprende un aceite perfumado; y

b.) un modificador de reparto, en donde el modificador de reparto es miristato de isopropilo.

En un aspecto de dicha composición, dicho perfume puede comprender de aproximadamente 2 % a aproximadamente 80 %, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 70 %, de aproximadamente 30 % a aproximadamente 60 % de una materia prima de perfume con un ClogP inferior a 3,5, inferior a 3 o incluso de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 3.

En un aspecto de dicha composición, dicho perfume puede comprender de aproximadamente 2 % a aproximadamente 80 %, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 70 %, de aproximadamente 30 % a aproximadamente 60 % de una materia prima de perfume con un Odor Detection Threshold (Umbral de detección de olor - ODT) de menos de 50 partes por mil millones, menos de 25 partes por mil millones, o incluso de aproximadamente 0,1 partes por mil millones a aproximadamente 25 partes por mil millones.

En un aspecto de dicha composición, dicha relación de espacio superior de dicha composición puede ser de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,90, de aproximadamente 0,20 a aproximadamente 0,80, o incluso de aproximadamente 0,20 a aproximadamente 0,40.

En un aspecto de dicha composición, dicho poliacrilato puede comprender un copolímero aleatorio de poliacrilato; dicho copolímero aleatorio de poliacrilato comprende, en base al peso total de poliacrilato:

a.) de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 2,0 % de contenido en amina;

b.) de aproximadamente 0,6 % a aproximadamente 6,0 % de ácido carboxílico; o

c.) de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1,0 % de contenido en amina y de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 3,0 % de ácido carboxílico.

En un aspecto de dicha composición, dicho adyuvante se puede seleccionar del grupo que consiste en polímeros, en un aspecto, un polímero catiónico, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de transferencia de tintes, dispersantes, enzimas, estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, activadores blanqueantes, agentes dispersantes poliméricos, agentes eliminadores de suciedad arcillosa/antiredepósito, abrillantadores, conjugados de tinte polimérico; conjugados de arcilla colorante, supresores de las jabonaduras, tintes, catalizadores de blanqueador, perfumes adicionales y/o sistemas de suministro de perfume, agentes elastizantes de estructuras, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótopos, auxiliares de procesamiento, modificadores de la reología, agentes de estructuración, espesantes, pigmentos, agua y mezclas de estos.

En un aspecto de dicha composición, dicha composición puede comprender un material seleccionado del grupo que consiste en tintes; perfume; abrillantadores ópticos; modificadores de la reología, agentes de estructuración, espesantes, auxiliares de depósito; y mezclas de estos.

- 5 En un aspecto de dicha composición, dichas partículas pueden tener una carga catiónica en un intervalo de pH de aproximadamente 2 a aproximadamente 10, de aproximadamente 3 a aproximadamente 9 o incluso de aproximadamente 4 a aproximadamente 8.

10 En un aspecto de dicha composición, dicha composición puede comprender un auxiliar de depósito que puede comprender un polímero seleccionado del grupo que comprende: polisacáridos, en un aspecto, almidón modificado catiónicamente y/o guar modificado catiónicamente; polisiloxanos; haluros de poli dialil dimetilamonio; copolímeros de cloruro de poli dialil dimetilamonio y polivinilpirrolidona; una composición que comprende polietilenglicol y polivinilpirrolidona; acrilamidas; imidazoles; haluros de imidazolinio; polivinilamina; copolímeros de polivinilamina y N-vinil formamida; polivinilformamida, poli(alcohol vinílico); poli(alcohol vinílico) reticulado con ácido bórico; ácido poliacrílico; 15 polímeros cruzados de éter de poliglicerol de tipo silicona; ácidos poliacrílicos, poliacrilatos, copolímeros de polivinilamina y oligímeros de poli(alcohol vinílico) de aminas, en un aspecto, una dietilentriamina, etileno diamina, bis(3-aminopropilo)piperazina, N,N-Bis-(3-aminopropilo)metilamina, tris(2-aminoetilo)amina y mezclas de estos; polietilenimina, un derivado de polietilenimina, en un aspecto una polietilenimina etoxilada; un compuesto polimérico que comprende, al menos dos entidades seleccionadas de entidades que consisten en una entidad de ácido carboxílico, una entidad amina, 20 una entidad hidroxilo y una entidad nitrilo en una cadena principal de polibutadieno, poliisopreno, polibutadieno/estireno, polibutadieno/acrilonitrilo, polibutadieno/acrilonitrilo con terminaciones de carboxilo o combinaciones de estos; coacervados preformados de tensioactivos aniónicos combinados con polímeros catiónicos; poliaminas y mezclas de estos.

25 En un aspecto de dicha composición al menos 75 % de dichas partículas pueden tener una resistencia a la fractura de aproximadamente 0,2 MPa a aproximadamente 30 MPa; de aproximadamente 0,6 MPa a aproximadamente 10 MPa, de aproximadamente 1,0 MPa a aproximadamente 5 MPa, o incluso de aproximadamente 1,2 MPa a aproximadamente 3 MPa.

30 En un aspecto de dicha composición, dicha composición puede comprender un modificador de la reología, espesante y/o agente de estructuración con una viscosidad a cizalla elevada, a una velocidad de cizallamiento de  $20 \text{ s}^{-1}$  y a  $21 \text{ }^\circ\text{C}$ , de 1 cps a 7000 cps y una viscosidad a cizalla reducida (a una velocidad de cizallamiento de  $0,5 \text{ s}^{-1}$  a  $21 \text{ }^\circ\text{C}$ ) superior a 1000 cps, o incluso de 1000 cps a 200.000 cps. En un aspecto, para las composiciones limpiadoras y de tratamiento, dichos modificadores de la reología pueden transmitir a la composición líquida acuosa una viscosidad a cizalla elevada, a  $20 \text{ s}^{-1}$  y a  $21 \text{ }^\circ\text{C}$ , de 50 cps a 3000 cps y una viscosidad a cizalla reducida (a una 35 velocidad de cizallamiento de  $0,5 \text{ s}^{-1}$  a  $21 \text{ }^\circ\text{C}$ ) superior a 1000 cps, o incluso de 1000 cps a 200.000 cps. En un aspecto, los modificadores de la reología, espesantes y/o agentes de estructuración pueden seleccionarse del grupo que consiste en poliacrilatos, polimetacrilatos, policarboxilatos, gomas poliméricas, tales como pectina, alginato, arabinogalactano (goma arábica), carragenina, goma gelana, goma xantana y goma guar, otros polisacáridos no de goma como la goma gelana, y combinaciones de estos materiales poliméricos, ácidos grasos que contengan hidroxilo, ésteres grasos o ceras grasas, aceite de ricino y sus derivados, derivados de aceite de ricino hidrogenado, 40 tales como aceite de ricino hidrogenado y cera de ricino hidrogenada; y mezclas de estos.

45 En un aspecto de dicha composición, dicha composición puede ser un detergente fluido que puede comprender, en base al peso total del detergente líquido, menos de aproximadamente 80 % de agua, menos de aproximadamente 60 % a aproximadamente 2 % de agua, de aproximadamente 45 % a aproximadamente 7 % de agua, de aproximadamente 35 % a aproximadamente 9 % de agua.

50 En un aspecto de dicha composición, dicha composición puede tener una viscosidad de aproximadamente 10 cps a aproximadamente 999 cps, o incluso de aproximadamente 100 cps a aproximadamente 800 cps a una velocidad de cizalla de  $1 \text{ s}^{-1}$ .

55 En un aspecto de dicha composición, dicha composición puede ser un gel que puede comprender, basado en el peso total del gel, menos de aproximadamente 45 % de agua, menos de aproximadamente 45 % a aproximadamente 2 % de agua, de aproximadamente 45 % a aproximadamente 7 % de agua, de aproximadamente 35 % a aproximadamente 9 % de agua y puede tener una viscosidad pura de aproximadamente 1000 cps a aproximadamente 10.000 cps o incluso de aproximadamente 1200 cps a aproximadamente 8000 cps;

60 En un aspecto de dicha composición, dicha composición puede ser un potenciador líquido de tejidos; un potenciador sólido de tejidos; un champú líquido; un champú sólido; acondicionador de cabello; gel de baño; antitranspirante sólido; antitranspirante líquido; desodorante sólido; desodorante líquido; hidratante líquido; hidratante sólido; loción líquida; limpiador facial líquido; limpiador facial sólido; producto cosmético líquido; producto cosmético sólido; composición líquida de colorante para el cabello; composición sólida de colorante para el cabello; detergente líquido; detergente sólido; limpiador líquido para superficies duras; limpiador sólido para superficies duras; o un detergente de dosis unitaria que comprende un detergente y una película soluble en agua que encapsula dicho detergente.

65

En un aspecto, los solicitantes describen una composición elaborada mediante cualquiera de los procesos que se describen en la presente memoria descriptiva.

Los aspectos de la invención incluyen el uso de las partículas de la presente invención en composiciones detergentes para el lavado de ropa (p. ej., TIDE™), limpiadores para superficies duras (p. ej., MR CLEAN™), líquidos para lavavajillas (p. ej., CASCADE™) y limpiadores de suelo (p. ej., SWIFFER™). Ejemplos no limitativos de composiciones limpiadoras pueden incluir los descritos en las patentes US-4.515.705; US-4.537.706; US-4.537.707; US-4.550.862; US-4.561.998; US-4.597.898; US-4.968.451; US-5.565.145; US-5.929.022; US-6.294.514; y US-6.376.445. Las composiciones limpiadoras descritas en la presente memoria se formularán de forma típica de modo que, durante el uso en operaciones de limpieza acuosa, el agua de lavado tendrá un pH de entre aproximadamente 6,5 y aproximadamente 12, o entre aproximadamente 7,5 y 10,5. Las formulaciones de productos líquidos para el lavado de vajillas tienen de forma típica un pH entre aproximadamente 6,8 y aproximadamente 9,0. Los productos de limpieza se han formulado de forma típica para tener un pH de aproximadamente 7 a aproximadamente 12. Las técnicas para controlar el pH a niveles de uso recomendados incluyen el uso de reguladores, álcalis, ácidos, etc. y son conocidos por los expertos en la técnica.

Los aspectos de la invención incluyen, especialmente, el uso de las partículas en las composiciones para el cuidado personal. Las composiciones para el cuidado personal de la presente invención pueden aplicarse a la piel y/o al cabello. Las composiciones pueden formularse, por ejemplo, como barras, líquidos, emulsiones, champús, geles, polvos, barritas, acondicionadores del cabello (para aclarar o para usar sin aclarar), tónicos para el cabello, pastas, colorantes para el cabello, pulverizadores, espumas y/u otros productos para el estilizado.

#### Composiciones de aseo personal

En un aspecto, los productos de consumo que se describen en la presente descripción pueden ser composiciones para el cuidado personal que comprenden cualquier aspecto de las partículas que se describen en la presente memoria descriptiva. Estas composiciones pueden ser en forma sólida o líquida. Dichas composiciones pueden aplicarse a la piel y/o el cabello o en otras realizaciones que se usen para tratar y/limpiar un sitio. Las composiciones pueden formularse, por ejemplo, como barras, líquidos, emulsiones, champús, geles, polvos, barritas, acondicionadores del cabello (para aclarar o para usar sin aclarar), tónicos para el cabello, pastas, colorantes para el cabello, pulverizadores, espumas y otros productos para el estilizado.

En una realización, la partícula se incorpora en una composición para el cuidado personal adecuada para usarse antes, durante o después de la eliminación del pelo. La composición para el cuidado personal de la presente invención puede usarse en combinación con diversas aplicaciones para la eliminación del pelo (antes de, al mismo tiempo y/o después), que incluyen, aunque no de forma limitativa, afeitado (afeitado en húmedo o en seco, mediante máquinas de afeitar eléctricas o maquinillas de afeitar que pueden ser reusables o desechables, y combinaciones de estas), depilación, electrólisis, cera o depilatorios, así como dispositivos de suministro de energía para ayudar a regular el crecimiento del pelo. La composición para la eliminación del pelo puede ser un aerosol, tal como una preparación para afeitado en aerosol que puede ser una espuma, un gel o un gel postespumante, o una preparación no de aerosol para afeitar, tal como está disponible, generalmente, en el mercado. En una realización, la preparación para afeitado es una emulsión que puede ser en forma de crema o loción, o la preparación para afeitado puede ser un gel que, más comúnmente, consiste en sistemas tensioactivos espesados con polímeros.

En una realización, la partícula se incorpora en un auxiliar de afeitado que puede incorporarse en un cartucho de maquinilla de afeitar. Los experimentados en la técnica comprenderán que los auxiliares de afeitado también, comúnmente, reciben el nombre de tiras lubricantes. En las siguientes patentes estadounidenses se describen tiras lubricantes adecuadas: US-7.069.658, US-6.944.952, US-6.594.904, US-6.182.365, US-6.185.822, US-6.298.558 y US-5.113.585, y la patente de diseño de EE. UU. D424.745. En una realización, el auxiliar de afeitado comprende de aproximadamente 50 % a aproximadamente 95 % de un polímero lubricante soluble en agua, seleccionado del grupo que consiste en óxido de polietileno; polivinilpirrolidona; poliácridamida, hidroxialquilcelulosa modificada, polivinilimidazolina, poli(alcohol vinílico), polisulfona, polihidroxietilmetacrilato y mezclas de estos. El auxiliar de afeitado también puede incluir de aproximadamente 1 % a aproximadamente 50 % de un polímero no soluble seleccionado del grupo que consiste en polietileno, polipropileno, poliestireno, copolímero de butadieno-estireno, poliacetil, copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno, copolímero de etileno-acetato de vinilo, poliuretano y mezclas de estos.

Las composiciones de la presente invención pueden incluir los siguientes componentes:

#### A. Tensioactivo detergente

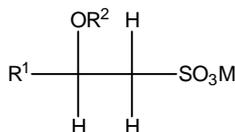
La composición de la presente invención puede incluir un tensioactivo detergente. El componente tensioactivo detergente puede comprender un tensioactivo detergente aniónico, un tensioactivo detergente de ion híbrido o anfótero, o una combinación de estos. La concentración del componente tensioactivo detergente en la composición debería ser suficiente para proporcionar el deseado rendimiento limpiador y de espuma y, generalmente, están en un intervalo de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %.

Los tensioactivos aniónicos adecuados para usar en las composiciones son los alquilsulfatos y los alquil éter sulfatos. Otros tensioactivos detergentes aniónicos adecuados son las sales solubles en agua de productos de reacción de tipo orgánico con ácido sulfúrico que conforman la fórmula  $[R^1-SO_3-M]$ , donde  $R^1$  es un radical hidrocarbonado alifático de cadena lineal o ramificada, saturado, que tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 24, o de aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono; y M es un catión descrito anteriormente. Otros tensioactivos detergentes aniónicos adecuados son los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido sódico en los que, por ejemplo, los ácidos grasos se derivan del aceite de coco o aceite de almendra de palma; sales de sodio o de potasio de amidas de ácidos grasos de metiltaurida en las que los ácidos grasos, por ejemplo, se derivan de aceite de coco o de aceite de almendra de palma. Otros tensioactivos aniónicos similares se describen en US-2.486.921; US-2.486.922; y US-2.396.278.

Otros tensioactivos detergentes aniónicos adecuados para usar en las composiciones son los succinatos, ejemplos de los cuales incluyen N-octadecilsulfosuccinato disódico; Laurilsulfosuccinato disódico; Laurilsulfosuccinato de diamonio; N-(1,2-dicarboxietil)-N-octadecilsulfosuccinato tetrasódico; éster diamílico de sulfosuccinato sódico; éster dihexílico de sulfosuccinato sódico; y ésteres de dioctilo de sulfosuccinato sódico.

Otros tensioactivos detergentes aniónicos adecuados incluyen sulfonatos de olefina que tienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 24 átomos de carbono. Además de los verdaderos alquenosulfonatos y una parte de los hidroxi-alcanosulfonatos, los olefinsulfonatos pueden contener cantidades menores de otros materiales, como alquenodisulfonatos, dependiendo de las condiciones de reacción, proporción de los reactivos, naturaleza de las olefinas iniciales e impurezas en el material de olefina y reacciones secundarias durante el proceso de sulfonación. Un ejemplo no limitativo de dicha mezcla de sulfonato con alfa-olefina se describe en US-3.332.880.

Otra clase de tensioactivos detergentes aniónicos adecuados para usar en las composiciones son los beta-alquiloxi-alcanosulfonatos. Estos tensioactivos conforman la fórmula



donde  $R^1$  es un grupo alquilo de cadena lineal que tiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono,  $R^2$  es un grupo alquilo inferior que tiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono, o incluso 1 átomo de carbono, y M es un catión soluble en agua, tal como se ha descrito anteriormente en la memoria.

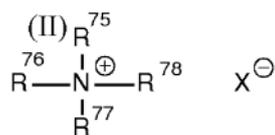
US-3.929.678, US-2.658.072; US-2.438.091; US-2.528.378.

## B. Sistema tensioactivo catiónico

Las composiciones de la presente invención pueden comprender un sistema tensioactivo catiónico. El sistema tensioactivo catiónico puede ser un tensioactivo catiónico o una mezcla de dos o más tensioactivos catiónicos. Si está presente, el sistema tensioactivo catiónico se puede incluir en la composición en un nivel en peso de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 8 %, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 5 %, o incluso de aproximadamente 1,4 % a aproximadamente 4 %, en vista del equilibrio entre la sensación de ser fácil de aclarar, la reología y los beneficios de acondicionamiento en húmedo.

En las composiciones de la presente invención se puede utilizar una variedad de tensioactivos catiónicos incluidos tensioactivos con cadena de monoalquilo y dialquilo. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen tensioactivos catiónicos con cadena monoalquílica con vista de la matriz de gel deseada y los beneficios de acondicionamiento en húmedo. Los tensioactivos catiónicos monoalquílicos son aquellos que tienen una cadena de alquilo larga que tiene de 12 a 22 átomos de carbono, de 16 a 22 átomos de carbono, o un grupo alquilo  $C_{18}-C_{22}$ , a la vista de proporcionar beneficios de acondicionamiento en húmedo equilibrados. Los restantes grupos unidos al nitrógeno se seleccionan independientemente de un grupo alquilo de 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono o un grupo alcoxi, polioxilalquilo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tenga hasta aproximadamente 4 átomos de carbono. Dichos tensioactivos catiónicos monoalquílicos incluyen, por ejemplo, sales monoalquílicas de amonio cuaternario y monoalquilaminas. Las sales monoalquílicas de amonio cuaternario incluyen, por ejemplo, las que tienen una cadena alquílica larga no funcionalizada. Las monoalquilaminas incluyen, por ejemplo, monoalquilamidoamina y sales de las mismas.

Las sales de amonio cuaternizadas de alquil mono-largo útiles en la presente memoria son aquellas que tienen la fórmula (II):



en donde uno de  $\text{R}^{75}$ ,  $\text{R}^{76}$ ,  $\text{R}^{77}$  y  $\text{R}^{78}$  se selecciona de un grupo alquilo de 12 a 30 átomos de carbono o un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tenga hasta aproximadamente 30 átomos de carbono; el resto de  $\text{R}^{75}$ ,  $\text{R}^{76}$ ,  $\text{R}^{77}$  y  $\text{R}^{78}$  se seleccionan independientemente de un grupo alquilo de 1 a aproximadamente 4 átomos de carbono o de un grupo alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tenga hasta aproximadamente 4 átomos de carbono; y X es un anión formador de sales, tal como los seleccionados de radicales halógeno, (p. ej., cloruro, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfonato, sulfato, alquilsulfato y alquilsulfonato. Los grupos alquilo pueden contener, además de átomos de carbono e hidrógeno, enlaces éter y/o éster y otros grupos, tales como los grupos amino. Los grupos alquilo de cadena más larga, p. ej., aquellos de aproximadamente 12 o más carbonos, pueden ser saturados o insaturados. En un aspecto, uno de  $\text{R}^{75}$ ,  $\text{R}^{76}$ ,  $\text{R}^{77}$  y  $\text{R}^{78}$  se selecciona de un grupo alquilo desde 12 hasta 30 átomos de carbono, en otro aspecto, de 16 a 22 átomos de carbono, en otro aspecto, de 18 a 22 átomos de carbono, o incluso 22 átomos de carbono; el resto de  $\text{R}^{75}$ ,  $\text{R}^{76}$ ,  $\text{R}^{77}$  y  $\text{R}^{78}$  se seleccionan independientemente de  $\text{CH}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$  y mezclas de estos; y X se selecciona del grupo que consiste en Cl, Br,  $\text{CH}_3\text{OSO}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3$  y mezclas de estos.

Ejemplos de tensioactivos catiónicos de sales de amonio cuaternizado mono-largo alquilo adecuados incluyen: sal de behenil trimetilamonio; sal de estearil trimetilamonio; sal de cetiltrimetilamonio; y sal de sebo hidrogenada de alquil trimetilamonio. Entre ellos, los materiales altamente útiles son la sal de behenil trimetilamonio y la sal de estearil trimetilamonio.

Las monoalquil aminas son también adecuadas como tensioactivos catiónicos. Las aminas primarias, secundarias y terciarias grasas son útiles. Especialmente útiles son las amidoaminas terciarias que tienen un grupo alquilo de aproximadamente 12 a aproximadamente 22 carbonos. Entre las amidoaminas terciarias ilustrativas se incluyen: estearamidopropildimetilamina, estearamidopropildietilamina, estearamidoetildietilamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, behenamidoetildietilamina, behenamidoetildietilamina, behenamidoetildietilamina, araquidamidopropildimetilamina, araquidamidopropildietilamina, araquidamidoetildietilamina, dietilaminoetilestearamida. Las aminas útiles en la presente invención se describen en US-4.275.055, Nachtigal y col. Estas aminas también pueden usarse junto con ácidos, tales como ácido  $\ell$ -glutámico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido málico, ácido succínico, ácido acético, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido cítrico, hidrocloreuro  $\ell$ -glutámico, ácido maleico y mezclas de estos; en un aspecto, el ácido  $\ell$ -glutámico, ácido láctico, ácido cítrico son muy útiles. En un aspecto, las aminas de la presente invención están parcialmente neutralizadas con cualquiera de los ácidos en una relación molar de la amina al ácido de aproximadamente 1: 0,3 a aproximadamente 1: 2, o incluso de aproximadamente 1: 0,4 a aproximadamente 1: 1.

Aunque los tensioactivos catiónicos de cadena monoalquílica son útiles, también se pueden usar otros tensioactivos catiónicos, tales como los tensioactivos catiónicos de cadena dialquílica, solos o junto con los tensioactivos catiónicos de cadena monoalquílica. Dichos tensioactivos catiónicos de cadena dialquílica incluyen, por ejemplo, cloruro de dialquil (14-18) dimetilamonio, cloruro de diseboalquil dimetil amonio, cloruro de seboalquildimetilamonio dihidrogenado, cloruro de diestearildimetil amonio, y cloruro de dicetildimetil amonio.

#### 45 C. Compuesto graso de alto punto de fusión

La composición de la presente invención puede incluir un compuesto graso de alto punto de fusión. El compuesto graso de alto punto de fusión útil en la presente memoria tiene un punto de fusión de 25 °C o superior, y se selecciona del grupo que consiste en alcoholes grasos, ácidos grasos, derivados de alcohol graso, derivados de ácido graso, y mezclas de estos. El experto en la materia entiende que los compuestos descritos en esta sección de la memoria descriptiva pueden, en algunos casos, incluirse en más de una clasificación, p. ej., algunos derivados de alcohol graso también pueden ser clasificados como derivados de ácido graso. Sin embargo, no se prevé que una determinada clasificación sea una limitación para un determinado compuesto, pero esto se hace así para facilitar la clasificación y la nomenclatura. Además, el experto en la materia sabe que, dependiendo del número y posición de los dobles enlaces, y de la longitud y posición de las ramificaciones, ciertos compuestos que tienen ciertos átomos de carbono necesarios pueden tener un punto de fusión inferior a 25 °C. Dichos compuestos de bajo punto de fusión no se incluyen en esta sección.

Entre una variedad de compuestos grasos de alto punto de fusión, los alcoholes grasos se usan en un aspecto de la presente invención. Los alcoholes grasos útiles en la presente invención son aquellos que tienen de aproximadamente 14 a aproximadamente 30 átomos de carbono, o incluso de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Estos alcoholes grasos son saturados y pueden ser alcoholes de cadena lineal o ramificada. En un aspecto, los alcoholes grasos incluyen, por ejemplo, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico y mezclas de estos.

Se usan, típicamente, compuestos grasos de alto punto de fusión de un único compuesto de elevada pureza. En un aspecto, se emplean los compuestos únicos de alcoholes grasos puros seleccionados del grupo de alcohol cetílico, alcohol estearílico y alcohol behenílico puros. Por "puro" se entiende en la presente memoria, que el compuesto

5 tiene una pureza de, al menos, aproximadamente 90 %, o incluso al menos aproximadamente 95 %. Estos compuestos sencillos de elevada pureza proporcionan buena capacidad de aclarado del cabello cuando el consumidor elimina la composición del cabello por aclarado.

El compuesto graso de alto punto de fusión se incluye en la composición a un nivel de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 40 %, de aproximadamente 1 % a aproximadamente 30 %, de aproximadamente 1,5 % a aproximadamente 16 % en peso de la composición, o incluso de aproximadamente 1,5 % a aproximadamente 8 % en vista de proporcionar beneficios de acondicionamientos mejorados, tales como una sensación de deslizamiento durante la aplicación al cabello húmedo, suavidad y sensación de humedad sobre el cabello seco.

#### 15 D. Polímeros catiónicos

Las composiciones de la presente invención pueden contener un polímero catiónico. Las concentraciones del polímero catiónico en la composición están, de forma típica, en el intervalo de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 3 %, en otra realización, de aproximadamente 0,075 % a aproximadamente 2,0 % y, en otra realización adicional, de

20 aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1,0 %. Los polímeros catiónicos adecuados tendrán densidades de carga catiónica de al menos 0,5 meq/g, en otra realización al menos aproximadamente 0,9 meq/g, en otra realización al menos aproximadamente 1,2 meq/g, en otra realización adicional al menos aproximadamente 1,5 meq/g, pero en una realización también menos de aproximadamente 7 meq/g, y en otra realización menos de aproximadamente 5 meq/g, al pH de uso

25 previsto de la composición, cuyo pH estará, generalmente, en un intervalo de aproximadamente pH 3 a aproximadamente pH 9, en una realización entre aproximadamente pH 4 y aproximadamente pH 8. En la presente memoria, "densidad de carga catiónica" de un polímero se refiere a la relación del número de cargas positivas en un polímero al peso molecular del polímero. El peso molecular promedio en peso de dichos polímeros catiónicos adecuados estará comprendido, generalmente, entre aproximadamente 10.000 y 10 millones, en una realización entre aproximadamente 50.000 y aproximadamente 5 millones, y en otra realización entre aproximadamente 100.000 y aproximadamente 3 millones.

Los polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención contienen restos catiónicos que contienen nitrógeno tales como restos de amonio cuaternario o restos de amina catiónica protonada. Las aminas catiónicas protonadas pueden ser aminas primarias, secundarias o terciarias (en un aspecto, secundarias o terciarias), en función de la especie en particular y del pH seleccionado para la composición. Puede utilizarse cualquier contraión aniónico junto con los polímeros catiónicos, siempre que los polímeros sigan siendo

35 solubles en agua, en la composición, o en una fase coacervada de la composición, y siempre que los contraiones sean física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición o no perjudiquen de otro modo excesivamente el rendimiento, la estabilidad o las propiedades estéticas del producto. Algunos ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluros (p. ej., cloruro, fluoruro, bromuro, yoduro), sulfato y metilsulfato.

Los ejemplos no limitativos de polímeros catiónicos incluyen copolímeros de monómeros de vinilo que tienen funcionalidades catiónicas de tipo amina protonada o amonio cuaternario con monómeros espaciadores solubles en agua tales como acrilamida, metacrilamida, alquilamidas y dialquilamidas, alquilmetacrilamidas y dialquilmetacrilamidas, acrilato de alquilo, metacrilato de alquilo, vinilcaprolactona o vinilpirrolidona.

45

Los monómeros de amonio cuaternario y amina catiónica protonada adecuados, para ser incluidos en los polímeros catiónicos de la composición de la presente memoria, incluyen compuestos vinílicos sustituidos con acrilato de dialquilaminoalquilo, metacrilato de dialquilaminoalquilo, acrilato de monoalquilaminoalquilo, metacrilato de monoalquilaminoalquilo, sal de amonio de trialquilmetacriloxialquilo, sal de amonio de trialquilacriloxialquilo, sales de amonio cuaternario de dialilo y monómeros de amonio cuaternario de vinilo que tienen anillos que contienen nitrógeno catiónico cíclico tales como piridinio, imidazolio y pirrolidona cuaternizada, p. ej., alquilviniloimidazolio, alquilvinilpiridinio, sales de alquilvinilpirrolidona.

50

Otros polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones incluyen copolímeros de sal de 1-vinilo-2-pirrolidona y 1-vinilo-3-metilimidazolio (p. ej., sal cloruro) (referido en la industria por la asociación Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, "CTFA", como Polyquaternium-16); copolímeros de 1-vinilo-2-pirrolidona y metacrilato de dimetilaminoetil (referido en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium-11); polímeros catiónicos que contienen amonio cuaternario de dialilo, incluido, por ejemplo, homopolímero de cloruro de dimetildialilamonio, copolímeros de cloruro de acrilamida y dimetildialilamonio (referidos en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 6 y Polyquaternium 7, respectivamente); copolímeros anfóteros de ácido acrílico, incluidos copolímeros de ácido acrílico y cloruro de dimetildialilamonio (denominado en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 22), terpolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio y acrilamida (denominado en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 39) y terpolímeros de ácido acrílico con cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio y acrilato de metilo (denominado en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 47). En un aspecto, los monómeros sustituidos catiónicos pueden ser las dialquilaminoalquilacrilamidas sustituidas catiónicas, dialquilaminoalquilmetacrilamidas y combinaciones de estas. Dichos monómeros se conforman a la fórmula

55

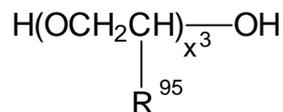
60

65



## E. Polímeros no iónicos

5 La composición de la presente invención puede incluir un polímero no iónico. En la presente memoria resultan útiles los polialquilenglicoles que tienen un peso molecular de más de aproximadamente 1.000. Son útiles los que tienen la siguiente fórmula general:



10 en donde R<sup>95</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo, y mezclas de estos. Polímeros de polietilenglicol útiles en la presente memoria son PEG-2M (también conocidos como Polyox WSR® N-10, que es comercializado por Union Carbide y como PEG-2000); PEG-5M (también conocido como Polyox WSR® N-35 y Polyox WSR® N-80, comercializado por Union Carbide y como PEG-5000 y Polyethylene Glycol 300.000); PEG-7M (también conocido como Polyox WSR® N-750 comercializado por Union Carbide); PEG-9M (también conocido como Polyox WSR® N-3333 comercializado por Union Carbide); y PEG-14 M (también conocido como Polyox WSR® N-3000 comercializado por Union Carbide).

## F. Agentes acondicionadores

20 Los agentes acondicionadores, y especialmente las siliconas, se pueden incluir en la composición. Los agentes acondicionadores incluyen cualquier material que se use para proporcionar una ventaja particular de acondicionado al cabello y/o a la piel. En composiciones tratantes del cabello, los agentes acondicionadores adecuados son los que proporcionan una o más ventajas relacionadas con el brillo, suavidad, compatibilidad, propiedades antiestáticas, manejo en húmedo, daño al cabello, manejabilidad, cuerpo y untuosidad. Los agentes acondicionadores útiles en las composiciones de la presente invención de forma típica comprenden un líquido insoluble en agua, dispersable en agua, no volátil que forma partículas líquidas emulsionadas. Los agentes acondicionadores adecuados para usar en la composición son aquellos agentes acondicionadores caracterizados generalmente como siliconas (p. ej., aceites de silicona, siliconas catiónicas, gomas de silicona, siliconas altamente refringentes y resinas de silicona), aceites orgánicos de acondicionado (p. ej., aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos) o combinaciones de estos, o los agentes acondicionadores que de otro modo forman partículas dispersas, líquidas en la matriz acuosa de tensioactivo de la presente memoria. Dichos agentes acondicionadores deberían ser física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar de otro modo excesivamente la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

35 La concentración del agente acondicionador en la composición debería de ser suficiente para proporcionar las ventajas de acondicionado deseadas y como resultará evidente para un experto habitual en la técnica. Dicha concentración puede variar con el agente acondicionador, la eficacia de acondicionado deseada, el tamaño promedio de las partículas del agente acondicionador, el tipo y concentración de otros componentes y otros factores similares.

## 40 1. Siliconas

El agente acondicionador de las composiciones de la presente invención puede ser un agente acondicionador de tipo silicona insoluble. Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona pueden comprender silicona volátil, siliconas no volátiles, o combinaciones de estas. En un aspecto, se emplean los agentes acondicionadores de tipo silicona no volátil. Si hay presentes siliconas volátiles, será de forma típica de forma secundaria a su uso como disolvente o vehículo para formas comerciales de ingredientes materiales de silicona no volátiles, tales como gomas y resinas de silicona. Las partículas del agente de acondicionado de tipo silicona pueden comprender un agente de acondicionado fluido de tipo silicona y pueden también comprender otros ingredientes, tales como una resina de silicona para mejorar la eficacia de deposición del fluido de silicona o para mejorar el brillo del cabello.

50 La concentración del agente acondicionador de tipo silicona, de forma típica, se comprende en un intervalo de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 10 %, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 %, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 %, o incluso de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 3 %. Se describen ejemplos no limitativos de agentes acondicionadores de tipo silicona adecuados y agentes de suspensión opcionales para la silicona en la patente reexpedida US-34.584, la patente US-5.104.646, y la patente US-5.106.609. Los agentes acondicionadores de silicona para usar en las composiciones de la presente invención, de forma típica, tienen una viscosidad, medida a 25 °C, de aproximadamente 20 centistokes a aproximadamente 2.000.000 centistokes ("cSt"), de aproximadamente 1000 cSt a aproximadamente 1.800.000 cSt, de aproximadamente 50.000 cSt a aproximadamente 1.500.000 cSt, o incluso de aproximadamente 100.000 cSt a aproximadamente 1.500.000 cSt.

60 Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona dispersadas tienen, de forma típica, un diámetro de partícula promedio en número en el intervalo de aproximadamente 0,01 μm a aproximadamente 50 μm. Para una pequeña

aplicación de partículas al cabello, los diámetros de partícula promedio en número están, de forma típica, en el intervalo de aproximadamente 0,01  $\mu\text{m}$  a aproximadamente 4  $\mu\text{m}$ , de aproximadamente 0,01  $\mu\text{m}$  a aproximadamente 2  $\mu\text{m}$ , o incluso de aproximadamente 0,01  $\mu\text{m}$  a aproximadamente 0,5  $\mu\text{m}$ . Para mayores aplicaciones de partículas al cabello, los diámetros de partículas promedio en número están, de forma típica, en el intervalo de aproximadamente 4  $\mu\text{m}$  a aproximadamente 50  $\mu\text{m}$ , de aproximadamente 6  $\mu\text{m}$  a aproximadamente 30  $\mu\text{m}$ , de aproximadamente 9  $\mu\text{m}$  a aproximadamente 20  $\mu\text{m}$ , o incluso de aproximadamente 12  $\mu\text{m}$  a aproximadamente 18  $\mu\text{m}$ .

#### a. Aceites de silicona

Los fluidos de silicona incluyen aceites de silicona, que son materiales de silicona dispersable, que tienen una viscosidad, medida a 25 °C, inferior a 1.000.000 cSt, de aproximadamente 5 cSt a aproximadamente 1.000.000 cSt, o incluso de aproximadamente 100 cSt a aproximadamente 600.000 cSt. Los aceites de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención incluyen polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, copolímeros de poliéter siloxano y mezclas de estos. También pueden usarse otros fluidos de silicona no volátiles que tienen propiedades de acondicionamiento del cabello.

#### b. Siliconas de tipo amino y siliconas catiónicas

Las composiciones de la presente invención pueden incluir una aminosilicona. Las aminosiliconas, como se proporcionan en la presente memoria, son siliconas que contienen al menos una amina primaria, amina secundaria, amina terciaria o un grupo amonio cuaternario. Las aminosiliconas útiles pueden tener menos de aproximadamente 0,5 % de nitrógeno en peso de la aminosilicona, menos de aproximadamente 0,2 %, o incluso menos de aproximadamente 0,1 %. Mayores niveles de nitrógeno (grupos funcionales amino) en la aminosilicona tienden a generar una menor reducción de la fricción y, por consiguiente, una menor ventaja de acondicionamiento derivada de la aminosilicona. Debería entenderse que en algunas formas de producto, son aceptables mayores niveles de nitrógeno de acuerdo con la presente invención.

En un aspecto, las aminosiliconas utilizadas en la presente invención tienen un tamaño de partículas inferior a 50  $\mu\text{m}$ , una vez incorporadas en la composición final. La medición del tamaño de partículas se realiza a partir de gotículas dispersadas en la composición final. El tamaño de partículas puede ser medido mediante la técnica de dispersión de luz láser utilizando un analizador de distribución de tamaño de partículas por dispersión láser Horiba modelo LA-930 (Horiba Instruments, Inc.).

En una realización, la aminosilicona tiene, de forma típica, una viscosidad de aproximadamente 1000 cSt (centistokes) a aproximadamente 1.000.000 cSt, de aproximadamente 10.000 cSt a aproximadamente 700.000 cSt, de aproximadamente 50.000 cSt a aproximadamente 500.000 cSt, o incluso de aproximadamente 100.000 cSt a aproximadamente 400.000 cSt. Esta realización también comprende un fluido de baja viscosidad como, por ejemplo, los materiales descritos más adelante en la Sección F.(1). La viscosidad de las aminosiliconas discutidas en la presente memoria se mide a 25 °C.

En otra realización, la aminosilicona tiene, de forma típica, una viscosidad de aproximadamente 1000 cSt a aproximadamente 100.000 cSt, de aproximadamente 2000 cSt a aproximadamente 50.000 cSt, de aproximadamente 4000 cSt a aproximadamente 40.000 cSt, o incluso de aproximadamente 6000 cSt a aproximadamente 30.000 cSt.

La aminosilicona está, de forma típica, contenida en la composición de la presente invención a un nivel en peso de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 20 %, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, e incluso de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 5 %.

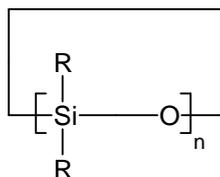
#### c. Gomas de silicona

Otros fluidos de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son las gomas de silicona insolubles. Estas gomas son materiales de tipo poliorganosiloxano que tienen una viscosidad, medida a 25 °C, superior o igual a 1.000.000 cSt. Ejemplos no limitativos específicos de gomas de silicona para usar en las composiciones de la presente invención incluyen polidimetilsiloxano, copolímero de (polidimetilsiloxano) (metilvinilsiloxano), copolímero de poli(dimetilsiloxano) (difenilsiloxano)(metilvinilsiloxano) y mezclas de estos.

#### d. Siliconas de alto índice de refracción

Otros agentes acondicionadores fluidos de silicona insolubles no volátiles que son adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son los conocidos como "siliconas con alto índice de refracción", que tienen un índice de refracción de al menos aproximadamente 1,46, al menos aproximadamente 1,48, al menos aproximadamente 1,52, o incluso al menos aproximadamente 1,55. El índice de refracción del polisiloxano por lo general será inferior a aproximadamente 1,70, de forma típica inferior de aproximadamente 1,60. En este contexto, el "fluido" de polisiloxano incluye tanto aceites como gomas.

El fluido de polisiloxano de alto índice de refracción incluye los representados por la Fórmula general (III) anterior, así como polisiloxanos cíclicos tales como los representados por la Fórmula (VIII) anterior:



en donde R es como se ha definido anteriormente, y n es un número de aproximadamente 3 a aproximadamente 7, o incluso de aproximadamente 3 a aproximadamente 5.

5 Los fluidos de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención se describen en US-2.826.551, en US-3.964.500, y US-4.364.837.

#### 10 e. Resinas de silicona

Pueden incluirse resinas de silicona en el agente acondicionador de las composiciones de la presente invención. Estas resinas son sistemas poliméricos de siloxano altamente reticulados. La reticulación se introduce a través de la incorporación de silanos trifuncionales y tetrafuncionales con silanos monofuncionales o difuncionales, o de ambos tipos, durante la fabricación de la resina de silicona.

15 Los materiales de silicona y las resinas de silicona en particular, pueden identificarse convenientemente según un sistema taquigráfico de nomenclatura, conocido por los expertos en la técnica como nomenclatura "MDTQ". En este sistema, la silicona se describe según la presencia de diversas unidades de monómero de siloxano que forman la silicona. Brevemente, el símbolo M denota la unidad monofuncional  $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{0,5}$ ; D denota la unidad difuncional  $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}$ ; T denota la unidad trifuncional  $(\text{CH}_3)\text{SiO}_{1,5}$ ; y Q denota la unidad cuatrifuncional o tetrafuncional  $\text{SiO}_2$ . Los signos prima de los símbolos unitarios (p. ej., M', D', T' y Q') denotan sustituyentes diferentes del metilo, y deben definirse específicamente en cada caso.

25 En un aspecto, las resinas de silicona para usar en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, resinas MQ, MT, MTQ, MDT y MDTQ. En un aspecto, el metilo es un sustituyente de la silicona muy adecuado. En otro aspecto, las resinas de silicona son, de forma típica, resinas MQ, en donde la relación M:Q es, de forma típica, de aproximadamente 0,5:1,0 a aproximadamente 1,5:1,0 y el peso molecular promedio de la resina de silicona es, de forma típica, de aproximadamente 1000 a aproximadamente 10.000.

#### 30 f. Siliconas modificadas o copolímeros de silicona

También son útiles en la presente memoria otras siliconas modificadas o copolímeros de silicona. Son ejemplos de estas los compuestos de amonio cuaternario basados en silicona (quats Kennan) descritos en las patentes US-6.607.717 y US-6.482.969; siloxanos cuaternarios en el extremo; los copolímeros de bloques de aminopolialquilenóxido de silicona descritos en las patentes US-5.807.956 y US-5.981.681; las emulsiones de silicona hidrófilas descritas en US-6.207.782; y los polímeros obtenidos a partir de uno o más segmentos de copolímero de silicona a modo de rastrillo o de peine reticulados descritos en la patente US-7.465.439. En los documentos de solicitud de patente estadounidense 2007/0286837A1 y 2005/0048549A1 se describen siliconas modificadas o copolímeros de silicona modificada adicionales útiles en la presente invención.

40 En realizaciones alternativas de la presente invención, los compuestos de amonio cuaternario basados en silicona arriba mencionados pueden combinarse con los polímeros de silicona descritos en las patentes US-7.041.767 y US-7.217.777 y en el documento de solicitud de patente estadounidense 2007/0041929A1.

#### 45 2. Aceites acondicionadores orgánicos

Las composiciones de la presente invención pueden comprender también de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 3 %, de aproximadamente 0,08 % a aproximadamente 1,5 %, o incluso de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1 %, de al menos un aceite acondicionador orgánico como el agente acondicionador, ya sea solo o junto con otros agentes acondicionadores, tales como las siliconas (descritas en la presente memoria). Los aceites acondicionadores adecuados incluyen aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos. Los aceites hidrocarbonados adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, aceites hidrocarbonados que tienen al menos aproximadamente 10 átomos de carbono, tales como hidrocarburos cíclicos, hidrocarburos alifáticos de cadena lineal (saturados o insaturados), e hidrocarburos alifáticos de cadena ramificada (saturados o insaturados), incluidos polímeros y mezclas de estos. Aceites hidrocarbonados de cadena lineal son, de forma típica, de aproximadamente  $\text{C}_{12}$  a aproximadamente  $\text{C}_{19}$ . Los aceites hidrocarbonados de cadena ramificada, incluidos los polímeros de hidrocarburo, contendrán de forma típica más de 19 átomos de carbono. Las poliolefinas adecuadas incluyen poliolefinas líquidas, poli- $\alpha$ -olefinas líquidas, o incluso poli- $\alpha$ -olefinas líquidas hidrogenadas. Las poliolefinas para su uso en la presente invención pueden prepararse mediante polimerización de  $\text{C}_4$  a aproximadamente  $\text{C}_{14}$  o incluso de  $\text{C}_6$  a aproximadamente  $\text{C}_{12}$ . Los

ésteres de ácido graso adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, ésteres grasos que tienen al menos 10 átomos de carbono. Estos ésteres grasos incluyen ésteres con cadenas de hidrocarbilo derivadas de ácidos o alcoholes grasos (p. ej., monoésteres, ésteres de alcohol polihidroxilado y ésteres de ácidos dicarboxílicos y tricarboxílicos). Los radicales hidrocarbilo de los ésteres grasos de los mismos pueden incluir o tener unidos covalentemente a los mismos otras funcionalidades compatibles, como por ejemplo restos amidas y alcoxi (p. ej., enlaces tipo etoxi o éter, etc).

### 3. Otros agentes acondicionadores

Son también adecuados para usar en las composiciones de la presente invención los agentes acondicionadores descritos en las patentes de Procter & Gamble Company US-5.674.478 y US-5.750.122. Son también adecuados para su uso en la presente memoria los agentes acondicionadores descritos en las patentes US-4.529.586, US-4.507.280, US-4.663.158, US-4.197.865, US-4.217.914, US-4.381.919 y US-4.422.853.

### G. Sustancias activas anticasca

Las composiciones de la presente invención también pueden contener un agente anticasca. Ejemplos no limitativos adecuados de sustancias activas anticasca incluyen: sustancias activas antimicrobianas, sales de piridintiona, azoles, sulfuro de selenio, azufre en forma de partículas, ácido keratolítico, ácido salicílico, octopirox (piroctone olamine), alquitrán de carbón y combinaciones de estos. En un aspecto, las sustancias activas anticasca de forma típica son sales de piridintiona. Dichas sustancias anticasca en forma de partículas deberían ser compatibles física y químicamente con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar indebidamente a la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

Se describen agentes anticasca de tipo piridintiona, por ejemplo, en US-2.809.971; US-3.236.733; US-3.753.196; US-3.761.418; US-4.345.080; US-4.323.683; US-4.379.753; y US-4.470.982. Se considera que cuando se usa ZPT como la sustancia anticasca en forma de partículas en las composiciones de la presente invención, el crecimiento o el re-crecimiento del cabello puede verse estimulado o regulado, o ambos, o que la pérdida de cabello puede reducirse o inhibirse, o que el cabello puede adquirir un aspecto más recio o espeso.

### H. Humectantes

Las composiciones de la presente invención pueden contener un humectante. Los humectantes en la presente memoria se seleccionan del grupo que consiste en alcohol polihidroxilado, polímeros no iónicos alcoxilados solubles en agua y mezclas de estos. Los humectantes, cuando se usan en la presente memoria, se usan a niveles de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 20 %, o incluso de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 %.

### I. Agente de suspensión

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender además agentes de suspensión a concentraciones eficaces para suspender material insoluble en agua en forma dispersa en las composiciones o para modificar la viscosidad de la composición. Dichas concentraciones se comprenden en un intervalo de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, o incluso de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 5,0 %.

Los agentes de suspensión útiles en la presente invención incluyen polímeros aniónicos y polímeros no iónicos. Son útiles en la presente memoria los polímeros de vinilo, tales como los polímeros reticulados de ácido acrílico con la denominación CTFA, Carbómero, derivados de celulosa y polímeros modificados de celulosa, tales como metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, nitrocelulosa, sulfato de celulosa sodio, carboximetilcelulosa de sodio, celulosa cristalina, polvo de celulosa, polivinilpirrolidona, poli(alcohol vinílico), goma guar, goma hidroxipropilguar, goma xantano, goma arábica, goma de tragacanto, galactano, goma de algarrobo, goma guar, goma karaya, carragenina, pectina, agar, semilla de membrillo (Cydonia oblonga Mill), almidón (de arroz, maíz, patata, trigo), coloides de alga (extracto de alga), polímeros microbiológicos, tales como dextrano, succinoglucano, pulerano, polímeros con base de almidón, tales como almidón de carboximetilo, almidón de metilhidroxipropilo, polímeros con base de ácido alginico, tales como alginato sódico, propilenglicolésteres de ácido alginico, polímeros de acrilato, tales como poliácido sódico, polietilacrilato, poliácridamida, polietilenimina, y material soluble en agua inorgánico, tal como bentonita, silicato de aluminio magnesio, laponita, hectonita y ácido silícico anhídrico.

Modificadores de la viscosidad comerciales muy útiles en la presente invención incluyen Carbómeros con nombres comerciales de Carbopol® 934, Carbopol® 940, Carbopol® 950, Carbopol® 980 y Carbopol® 981, comercializados todos por B. F. Goodrich Company, copolímero de acrilatos/estearé-20 metacrilato con nombre comercial ACRY SOL™ 22 comercializado por Rohm and Hass, nonoxynyl hidroxietilcelulosa con nombre comercial de Amercell™ POLYMER HM-1500 comercializado por Amerchol, metilcelulosa con el nombre comercial de BENECEL®, hidroxietilcelulosa con el nombre comercial de NATROSOL®, hidroxipropilcelulosa con el nombre comercial de KLUCEL®, cetil hidroxietilcelulosa con el nombre comercial de POLYSURF® 67, todos suministrados por Hercules, polímeros de óxido de etileno y/u óxido de propileno con los nombres comerciales de CARBOWAX® PEGs, POLYOX WASRs, y UCON® FLUIDS, comercializados todos por Amerchol.

Otros agentes de suspensión opcionales incluyen agentes de suspensión cristalina que pueden categorizarse como derivados de acilo, óxidos de amina de cadena larga y mezclas de estos. Estos agentes de suspensión se describen en US-4.741.855.

- 5 Estos agentes de suspensión incluyen ésteres de etilenglicol de ácidos grasos que tienen, en un aspecto, de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono. En un aspecto, los agentes de suspensión incluyen estearatos de etilenglicol, tanto el monoestearato como el diestearato, pero en un aspecto, el diestearato que contenga menos de aproximadamente 7 % del monoestearato. Otros agentes de suspensión adecuados incluyen alcanolamidas de ácidos grasos, que tengan de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono, o incluso de
- 10 aproximadamente 16 a 18 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen monoetanolamida esteárica, dietanolamida esteárica, monoisopropanolamida esteárica y estearato de monoetanolamida esteárica. Otros derivados de acilo de cadena larga incluyen ésteres de cadena larga de ácidos grasos de cadena larga (p. ej., estearato de estearilo, palmitato de cetilo, etc.); ésteres de cadena larga de alcanolamidas de cadena larga (p. ej., diestearato de estearamida dietanolamida, estearato de estearamida monoetanolamida); y ésteres de glicerilo (p. ej., diestearato de glicerilo, trihidroxiestearina, tribehenina) de los cuales es un ejemplo comercial Thixin® R, comercializado por Rheox, Inc. Se pueden utilizar como agentes de suspensión derivados de acilo de cadena larga, ésteres de etilenglicol de ácidos carboxílicos de cadena larga, óxidos de amina de cadena larga y alcanolamidas de ácidos carboxílicos de cadena larga, además de los materiales citados anteriormente.
- 15
- 20 Otros derivados de acilo de cadena larga adecuados para usar como agentes de suspensión incluyen ácido N,N-dihidrocarbamilamidobenzoico y sales solubles de los mismos (p. ej., Na, K), especialmente ácido N,N-di(hidrogenado) C<sub>16</sub>, C<sub>18</sub> y especies de ácido seboilamidobenzoico de esta familia, que son comercializadas por Stepan Company (Northfield, Ill., EE. UU.).
- 25 Los ejemplos de óxidos de amina de cadena larga adecuados para usar como agentes de suspensión incluyen óxidos de alquildimetilamina, p. ej., óxido de estearildimetilamina.

Otros agentes de suspensión adecuados incluyen aminas primarias que tienen un resto alquilo graso que tiene al menos 16 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen palmitamina o estearamina y aminas secundarias que

30 tienen dos restos alquilo grasos que tienen cada uno al menos aproximadamente 12 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen dipalmitoilamina o di(seboilo hidrogenado)amina. Otros agentes de suspensión adicionales incluyen amida de ácido di(seboilo hidrogenado)ftálico y copolímero reticulado de anhídrido maleico-metilvinilo.

#### J. Vehículo acuoso

- 35 Las formulaciones de la presente invención pueden estar en forma de líquidos vertibles (en condiciones ambientales). Dichas composiciones comprenderán, de forma típica, un vehículo acuoso, que esté presente a un nivel de aproximadamente 20 % a aproximadamente 95 %, o incluso de aproximadamente 60 % a aproximadamente 85 %. El vehículo acuoso puede comprender agua, o una mezcla miscible de agua y disolvente orgánico, y, en un aspecto, puede
- 40 comprender agua con concentraciones mínimas o no significativas de disolvente orgánico, salvo que se incorporen indirectamente a la composición como ingredientes minoritarios de otros componentes esenciales u opcionales.

El vehículo útil en la presente invención incluye agua y soluciones acuosas de alcoholes alquílicos inferiores y alcoholes polihidroxilados. Los alcoholes alquílicos inferiores útiles en la presente invención son alcoholes monohidroxilados que tienen de 1 a 6 carbonos, en un aspecto, etanol e isopropanol. Los alcoholes polihidroxilados útiles en la presente invención incluyen propilenglicol, hexilenglicol, glicerina y propanodiol.

#### K. Partículas dispersas

- 50 Las composiciones pueden comprender opcionalmente partículas. Las partículas pueden ser partículas insolubles en agua dispersadas. Las partículas pueden ser inorgánicas, sintéticas o semisintéticas. En una realización, las partículas tienen un tamaño medio de partícula promedio inferior a aproximadamente 300 µm.

#### L. Matriz de gel

- 55 Los tensioactivos catiónicos anteriores, junto con los compuestos grasos de alto punto de fusión y un vehículo acuoso, pueden formar una matriz de gel en la composición de la presente invención.

- La matriz de gel es adecuada para proporcionar diversos beneficios de acondicionamiento, tales como un tacto resbaladizo durante su aplicación al cabello húmedo, y suavidad y tacto hidratado sobre el cabello seco. En vista de proporcionar lo anterior a la matriz de gel, el tensioactivo catiónico y el compuesto graso de elevado punto de fusión están contenidos a un nivel tal, que la relación de peso del tensioactivo catiónico al compuesto graso de elevado punto de fusión está comprendida en el intervalo de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:10, o incluso de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:6.

65

## M. Sustancias activas para el cuidado de la piel

La composición puede comprender al menos una sustancia activa para el cuidado de la piel, útil para regular y/o mejorar la condición y/o el aspecto de la piel de un mamífero. La sustancia activa para el cuidado de la piel puede ser soluble en aceite o agua y puede estar presente principalmente en la fase oleosa y/o en la fase acuosa. Las sustancias activas para el cuidado de la piel incluyen, aunque no de forma limitativa, vitaminas, péptidos, aminoazúcares, filtros solares, agentes para controlar la aparición del aceite, sustancias activas bronceadoras, sustancias activas contra el acné, sustancias activas contra la descamación, sustancias activas contra la celulitis, agentes quelantes, agentes para el aclarado de la piel, flavonoides, inhibidores de la proteasa, antioxidantes no vitamínicos e inactivadores de radicales, reguladores del crecimiento del pelo, sustancias activas contra las arrugas, sustancias activas contra la atrofia, minerales, fitosteroles y/u hormonas vegetales, inhibidores de la tirosinasa y agentes antiinflamatorios, compuestos de N-acil aminoácido, antimicrobianos y antifúngicos.

La composición puede comprender de aproximadamente 0,001 % a 10 %, de forma alternativa, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 5 %, de al menos una vitamina. En la presente memoria, "vitaminas" significa vitaminas, provitaminas y sus sales, isómeros y derivados. Ejemplos no limitativos de vitaminas adecuadas incluyen: compuestos de vitamina B (incluidos compuestos B1, compuestos B2, compuestos B3, tales como niacinamida, ácido nicotínico, nicotinato de tocoferilo, ésteres de ácido nicotínico de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, y alcohol nicotínico; compuestos B5, tales como el pantenol o "pro-B5", ácido pantoténico, pantotenil; compuestos B6, tales como piroxidina, piridoxal, piridoxamina; carnitina, tiamina, riboflavina); compuestos de vitamina A, y todos los análogos naturales y/o sintéticos de la vitamina A, que incluyan retinoides, retinol, acetato de retinilo, palmitato de retinilo, ácido retinoico, retinaldehído, propionato de retinilo, carotenoides (pro-vitamina A) y otros compuestos que posean la actividad biológica de la vitamina A; compuestos de vitamina D; compuestos de Vitamina K; compuestos de vitamina E, o tocoferol, que incluyan sorbato de tocoferol, acetato de tocoferol, otros ésteres de tocoferol y compuestos de tocoferilo; compuestos de vitamina C, que incluyan ascorbato, ésteres de ascorbil de ácidos grasos y derivados de ácido ascórbico, por ejemplo, ascorbilfosfatos, tales como ascorbilfosfato de magnesio y ascorbilfosfato de sodio, ascorbil glucósido y ascorbil sorbato; y compuestos de vitamina F, tales como ácidos grasos saturados o insaturados. En una realización, la composición puede comprender una vitamina seleccionada del grupo que consiste en compuestos de vitamina B, compuestos de vitamina C, compuestos de vitamina E y mezclas de estos. De forma alternativa, la vitamina se selecciona del grupo que consiste en niacinamida, nicotinato de tocoferilo, piroxidina, pantenol, vitamina E, acetato de vitamina E, fosfatos de ascorbilo, glucósido de ascorbil y mezclas de estos.

La composición puede comprender uno o más péptidos. En la presente memoria, "péptido" se refiere a péptidos que contienen diez o menos aminoácidos, sus derivados, isómeros, y complejos con otras especies tales como iones de metal (p. ej., cobre, cinc, manganeso y magnesio). En la presente memoria, péptido se refiere tanto a péptidos naturales como a péptidos sintetizados. En una realización, los péptidos son dipéptidos, tripéptidos, tetrapéptidos, pentapéptidos y hexapéptidos, sus sales, isómeros, derivados y mezclas de estos. Ejemplos de derivados de péptido útiles incluyen, aunque no de forma limitativa, péptidos derivados de proteínas de soja, carnosina (beta-alanin-histidina), palmitoilo-lisina-treonina (pal-KT) y palmitoilo-lisina-treonina-treonina-lisina-serina (pal-KTTKS, disponible en una composición conocida como MATRIXYL®), palmitoilo-glicina-glutamina-prolina-arginina (pal-GQPR, disponible en una composición conocida como RIGIN®), siendo los tres comercializados por Sederma, Francia, acetilo-glutamato-glutamato-metionina-glutamina-arginina-arginina (Ac-EEMQRR; Argireline®), y Glicina de Cu-histidina-glicina (Cu-HGG, también conocida como IAMIN®). Las composiciones pueden comprender de aproximadamente 1x10<sup>-7</sup> % a aproximadamente 20 %, de forma alternativa, de aproximadamente 1x10<sup>-6</sup> % a aproximadamente 10 %, y, de forma alternativa, de aproximadamente 1x10<sup>-5</sup> % a aproximadamente 5 % del péptido.

La composición puede comprender una amina de azúcar, también conocidas como aminoazúcares y sus sales, isómeros, tautómeros y derivados. Las aminas de azúcar pueden ser de origen sintético o natural, y pueden usarse como compuestos puros o como mezclas de compuestos (p. ej., extractos de fuentes naturales o mezclas de materiales sintéticos). Por ejemplo, la glucosamina se encuentra generalmente en muchos tipos de marisco y puede obtenerse también a partir de fuentes fúngicas. Los ejemplos de aminoazúcares incluyen glucosamina, N-acetil glucosamina, mannosamina, N-acetil mannosamina, galactosamina, N-acetil galactosamina, sus isómeros (p. ej., estereoisómeros), y sus sales (p. ej., sal de HCl). Otros compuestos de aminoazúcar útiles en composiciones para el cuidado de la piel incluyen las descritas en la patente US-6.159.485, concedida a Yu, y col. En una realización, la composición puede comprender de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 15 %, de forma alternativa, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 % y, de forma alternativa, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 % de la amina de azúcar.

La composición puede comprender una o más sustancias activas con filtro solar (o agentes de filtro solar) y/o absorbedores de luz ultravioleta. En la presente memoria, las sustancias activas con filtro solar incluyen filtros solares solubles en aceite, filtros solares insolubles y filtros solares solubles en agua. En determinadas realizaciones, la composición puede comprender de aproximadamente 1 % a aproximadamente 20 % o, de forma alternativa, de aproximadamente 2 % a aproximadamente 10 %, en peso de la composición, de la sustancia activa con filtro solar y/o del absorbedor de luz ultravioleta. Las cantidades exactas variarán en función de la sustancia activa con filtro solar y/o del absorbedor de luz ultravioleta escogidos y el factor de protección solar (FPS) deseado y el experto en la técnica las conocerá y podrá valorar.

5 Ejemplos no limitativos de filtros solares solubles en aceite adecuados incluyen benzofenona-3, bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina, butil metoxidibenzoil-metano, benzoato de dietilamino hidroxibenzoil hexilo, trisiloxano de drometrizol, metoxi-cinamato de etilhexilo, salicilato de etilhexilo, etilhexil triazona, octocrileno, homosalato, polisilicona-15, y derivados y mezclas de estos.

Ejemplos no limitativos de filtros solares insolubles adecuados incluyen metilen-bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol, dióxido de titanio, óxido de cinc cerio, óxido de cinc, y derivados y mezclas de estos.

10 Ejemplos no limitativos de filtros solares solubles en agua adecuados incluyen ácido fenilbenzimidazolsulfónico (PBSA), ácido tereftalilidencanforsulfónico, (Mexoryl™ SX), benzofenona-4, benzofenona-5, ácido bencilidencanforsulfónico, cloruro de cinamidopropil-trimonio, éter cloruro de metoxicinamido-propil etildimonio, estilbendisulfonato de sodio bisetilfenil triaminotriazina, disulfato de sodio diestirilbifenilo, tetrasulfonato de sodio fenil dibenzimidazol, metoxicinamido-propil hidroxisultaina, tosilato de metoxicinamido-propil laurdimonio, PEG-25  
15 PABA (ácido p-aminobenzoico), poliquaternium-59, salicilato de TEA y sales, derivados y mezclas de estos.

La composición puede comprender uno o más compuestos para regular la producción de aceite de la piel, o sebo, y para mejorar el aspecto de la piel oleosa. Los ejemplos de agentes de control del aceite adecuados incluyen ácido salicílico, ácido dehidroacético, peróxido de benzoilo, compuestos de vitamina B3 (por ejemplo, niacinamida o nicotinato de tocoferilo), sus isómeros, ésteres, sales y derivados y mezclas de estos. Las composiciones pueden comprender de aproximadamente 0,0001 % a aproximadamente 15 %, de forma alternativa, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 10 %, de forma alternativa, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 % y, de forma alternativa, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 2 %, de un agente para el control del aceite.

20 La composición puede comprender una sustancia activa bronceadora. Las composiciones pueden comprender de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 20 %, de aproximadamente 2 % a aproximadamente 7 % o, de forma alternativa, de aproximadamente 3 % a aproximadamente 6 %, en peso de la composición, de una sustancia activa bronceadora. Una sustancia activa bronceadora adecuada incluye dihidroxiacetona, también conocida como DHA o 1,3-dihidroxi-2-propanona.  
25

La composición puede comprender una cantidad segura y eficaz de una o más sustancias anti-acné. Ejemplos de sustancias activas anti-acné útiles incluyen resorcinol, azufre, ácido salicílico, eritromicina, cinc y peróxido de benzoilo. Sustancias activas anti-acné adecuadas se describen más detalladamente en la patente US-5.607.980. La composición puede comprender una cantidad segura y eficaz de una sustancia activa descamativa, tal como aproximadamente de 0,01 % a aproximadamente 10 %, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 % o, de forma alternativa, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 2 %, en peso de la composición. Por ejemplo, las sustancias activas descamativas tienden a mejorar la textura de la piel (p. ej., suavidad). Un sistema de descamación adecuado puede comprender compuestos de sulfhidrilo y tensioactivos de ion híbrido y se describe en la patente US-5.681.852. Otro sistema de descamación adecuado puede comprender ácido salicílico y tensioactivos de ion híbrido y se describe en la patente US-5.652.228.  
30

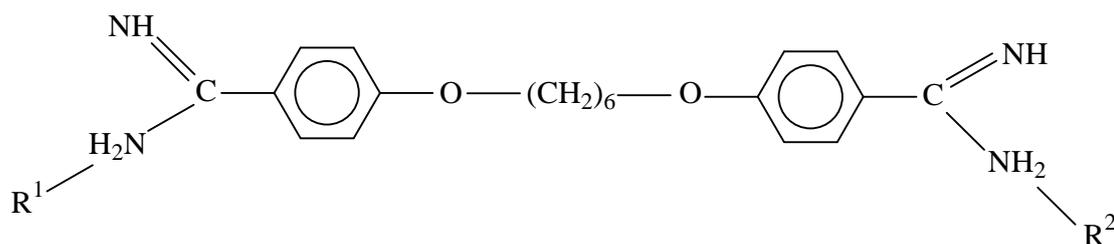
La composición puede comprender una cantidad segura y eficaz de un agente anticelulítico. Agentes adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, compuestos de tipo xantina (p. ej., cafeína, teofilina, teobromina y aminofilina).

35 Las composiciones para el cuidado de la piel pueden comprender una cantidad segura y eficaz de un agente quelante, tal como de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 % o de aproximadamente 1 % a aproximadamente 5 % de la composición. Quelantes ilustrativos se describen en la patente US-5.487.884. Un quelante adecuado es la furildioxima y sus derivados.

40 La composición puede comprender un agente aclarador de la piel. Las composiciones pueden comprender de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 5 %, o, de forma alternativa, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 2 %, en peso de la composición, de un agente aclarador de la piel. Agentes aclaradores de la piel adecuados incluyen ácido kójico, arbutina, ácido tranexámico, ácido ascórbico y derivados (p. ej., fosfato de magnesio ascorbilo o fosfato de sodio ascorbilo u otras sales de tipo fosfato de ascorbilo), glucósido de ascorbilo y similares. Otros materiales aclaradores de la piel adecuados incluyen fenilalanina de undecilenoilo (Sepiwhite® de SEPPIC), aloesina, Actiwhite® (Cognis) y Emblica® (Rona).  
45

Las composiciones pueden comprender un flavonoide. El flavonoide puede estar constituido por materiales sintéticos o ser obtenido como extractos de fuentes naturales, que pueden además someterse a procesos de obtención de derivados. Ejemplos de clases de flavonoides adecuados se describen en la patente US-6.235.773.  
50

La composición puede comprender inhibidores de proteasa incluidos, aunque no de forma limitativa, compuestos de hexamina, acetato de vainillina, antranilato de mentilo, inhibidor de tripsina de semilla de soja, inhibidor Bowman-Birk y mezclas de estos. Las composiciones para el cuidado de la piel pueden incluir compuestos de hexamidina, sus sales y derivados. En la presente memoria, "compuesto de hexaminida" significa un compuesto que tiene la fórmula:  
55



en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son opcionales o son ácidos orgánicos (p. ej., ácidos sulfónicos, etc.). Un compuesto de hexamina especialmente adecuado es el diisetonato de hexamidina.

La composición puede contener otros componentes opcionales, tales como antioxidantes no vitamínicos y depuradores de radicales, reguladores del crecimiento del cabello, sustancias activas antiarrugas, sustancias activas antiatropía, minerales, fitosteroles y/u hormonas de plantas, inhibidores de la tirosinasa, agentes antiinflamatorios, compuestos de tipo N-acilaminoácido, sustancias activas antimicrobianas o antifúngicas y otras sustancias activas útiles para el cuidado de la piel, que se describen más detalladamente en las publicaciones de solicitud de patente estadounidense US-2006/0275237A1 y US-2004/ 0175347A1.

#### N. Cosméticos de color

Las siliconas de la presente invención también se pueden usar en composiciones cosméticas, es decir, en productos adecuados para usar en, sobre, o alrededor de los ojos, cejas, rostro, cuello, pecho, labios, manos, pies o uñas. Los productos cosméticos ilustrativos incluyen delineadores de ojos, sombras de ojos, lápices para cejas, rímel para pestañas, desmaquillantes para ojos, pestañas postizas, cosmético para cubrir ojeras, cremas de ojos, cosméticos para cubrir manchas faciales, correctores, bases, coloretes, polvos bronceadores, polvos iluminadores, brillos, bases de maquillaje, polvos fijadores, filtros solares, brochas, cremas faciales, base de labios, delineadores de labios, barras de labios, brillos labiales, bálsamos labiales y lociones. Se describen ejemplos de materiales adecuados en las patentes US-6.325.995, dirigida a un producto para labios ilustrativo; y US-6.696.049, dirigida a un producto facial ilustrativo; y US-6.503.495. Las siliconas de la presente invención se pueden combinar con los materiales normalmente encontrados en estas composiciones, tales como copolíoles de alquil dimeticona, políoles, agentes hidrófilos para el tratamiento de la piel, vehículos, agentes espesantes (tales como ceras sólidas, agentes gelificantes, espesantes inorgánicos, polímeros oleosolubles, compuestos grasos y mezclas de estos), pigmentos, agentes filmógenos, conservantes, vitaminas, etc. Ver patente US-7.270.828 para ejemplos.

#### O. Otros componentes opcionales

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender vitaminas y aminoácidos, tales como: vitaminas solubles en agua tales como la vitamina B1, B2, B6, B12, C, ácido pantoténico, pantotenil etil éter, pantenol, biotina, y sus derivados, aminoácidos solubles en agua, tales como asparagina, alanina, indol, ácido glutámico y sus sales, vitaminas insolubles en agua, tales como la vitamina A, D, E, y sus sales y/o derivados, aminoácidos insolubles en agua, tales como tirosina, triptamina, modificadores de la viscosidad, tintes, disolventes o diluyentes no volátiles (solubles e insolubles en agua), auxiliares perlescentes, reforzadores de espuma, tensioactivos adicionales o co-tensioactivos no iónicos, pediculicidas, agentes de ajuste del pH, perfumes, conservantes, quelantes, proteínas, agentes activos para la piel, filtros solares, absorbentes de UV, vitaminas, niacinamida, cafeína y minoxidilo.

Las composiciones de la presente invención también pueden contener mariales de pigmentos, tales como pigmentos inorgánicos, nitrosos, monoazo, disazo, carotenoides, trifenilmetano, triarilmetano, xanteno, quinolina, oxazina, azina, antraquinona, indigoide, tionindigoide, quinacridona, ftalocianina, productos botánicos, colorantes naturales, incluyendo: componentes solubles en agua, tales como los que tienen vitamina C. I. Nombres. Las composiciones de la presente invención también pueden contener agentes antimicrobianos que son útiles como biocidas cosméticos. Las composiciones de la presente invención pueden contener también agentes quelantes.

Las composiciones de la presente invención pueden incluir compuestos de tinte oxidativos en forma de intermediarios primarios (reveladores) o agentes de acoplamiento. Los compuestos adecuados para usar en las composiciones de la invención (incluyendo los que se añaden de forma opcional), siempre que sean bases, pueden usarse como bases libres o en forma de sus sales compatibles fisiológicamente con ácidos orgánicos e inorgánicos, tales como ácidos clorhídrico, bromhídrico, cítrico, acético, láctico, succínico, tartárico, o sulfúrico, o, siempre que tengan grupos hidroxílicos aromáticos, en la forma de sus sales con bases, tales como fenolatos de álcali.

#### Reveladores

Los reveladores adecuados para usar en las composiciones que se describen en la presente memoria incluyen, aunque no de forma limitativa, a derivados de p-fenilendiamina, p. ej., benceno-1,4-diamina (conocido comúnmente como p-fenilendiamina); 2-cloro-benceno-1,4-diamina; N-fenil-benceno-1,4-diamina; N-(2-etoxietil)benceno-1,4-diamina; 2-[(4-

amino-fenil)-(2-hidroxietil)-amino]-etanol (conocido comúnmente como N,N-bis(2-hidroxietil)-p-fenilendiamina); (2,5-diaminofenil)-metanol; 2-(2,5-diaminofenil)-etanol; N-(4-aminofenil)benceno-1,4-diamina; 2,6-dimetil-benceno-1,4-diamina; 2-isopropil-benceno-1,4-diamina; 1-[(4-aminofenil)amino]-propan-2-ol; 2-propil-benceno-1,4-diamina; 1,3-bis[(4-aminofenil)(2-hidroxietil)amino]propan-2-ol; N<sup>4</sup>,N<sup>4</sup>,2-trimetilbenceno-1,4-diamina; 2-metoxi-benceno-1,4-diamina; 1-(2,5-diaminofenil)etanol; 1-(2,5-diaminofenil)etano-1,2-diol; 2,3-dimetil-benceno-1,4-diamina; N-(4-amino-3-hidroxi-fenil)-acetamida; 2,6-dietilbenceno-1,4-diamina; 2,5-dimetilbenceno-1,4-diamina; 2-tien-2-ilbenceno-1,4-diamina; 2-tien-3-ilbenceno-1,4-diamina; 2-piridin-3-ilbenceno-1,4-diamina; 1,1'-bifenil-2,5-diamina; 2-(metoximetil)benceno-1,4-diamina; 2-(aminometil)benceno-1,4-diamina; 2-(2,5-diaminofenoxi)etanol; N-[2-(2,5-diaminofenoxi)etil]acetamida; N,N-dimetilbenceno-1,4-diamina; N,N-dietilbenceno-1,4-diamina; N,N-dipropilbenceno-1,4-diamina; 2-[(4-aminofenil)(etil)amino]etanol; 2-[(4-amino-3-metil-fenil)-(2-hidroxietil)-amino]-etanol; N-(2-metoxietil)-benceno-1,4-diamina; 3-[(4-aminofenil)amino]propan-1-ol; 3-[(4-aminofenil)-amino]propano-1,2-diol; N-{4-[(4-aminofenil)amino]butil}benceno-1,4-diamina; 2-[2-(2-{2-[(2,5-diaminofenil)-oxi]etoxi}etoxi)etoxi]benceno-1,4-diamina; 2,2'-[1,2-Etanodiil-bis-(oxi-2,1-etanodiiloxi)]-bis-benceno-1,4-diamina; Derivados de p-aminofenol como: 4-amino-fenol (conocido comúnmente como p-aminofenol); 4-metilaminofenol; 4-amino-3-metilfenol; 4-amino-2-hidroximetilfenol; 4-amino-2-metilfenol; 4-amino-1-hidroxi-2-(2'-hidroxietilaminometil)benceno; 4-amino-2-metoximetil-fenol; ácido 5-amino-2-hidroxi-benzoico; 1-(5-amino-2-hidroxifenil)-etano-1,2-diol; 4-amino-2-(2-hidroxietil)-fenol; 4-amino-3-(hidroximetil)fenol; 4-amino-3-fluoro-fenol; 4-amino-2-(aminometil)-fenol; 4-amino-2-fluoro-fenol; Derivados de o-fenilendiamina tales como: ácido 3,4-diaminobenzoico y sales de los mismos; Derivados de o-aminofenol como: 2-amino-fenol (comúnmente conocido como o-aminofenol); 2,4-diaminofenol; 2-amino-5-metilfenol; 2-amino-5-etilfenol; 2-amino-6-metilfenol; N-(4-amino-3-hidroxi-fenil)-acetamida; y 2-amino-4-metilfenol; y derivados heterocíclicos, tales como: pirimidina-2,4,5,6-tetramina (comúnmente conocida como 2,4,5,6-tetrataminopirimidina); 1-metil-1H-pirazol-4,5-diamina; 2-(4,5-diamino-1H-pirazol-1-il)etanol; N<sup>2</sup>,N<sup>2</sup>-dimetil-piridina-2,5-diamina; 2-[(3-amino-6-metoxipiridin-2-il)amino]etanol; 6-metoxi-N<sup>2</sup>-metil-piridina-2,3-diamina; piridina-2,5-diamina; 1-isopropil-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(4-metilbenzil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(bencil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(4-clorobenzil)-1H-pirazol-4,5-diamina; pirazolo[1,5-a]pirimidina-3,7-diamina; hidrocloreto de 5,6,7-trimetilpirazolo[1,5-a]pirimidin-3-ilamina; hidrocloreto de 7-metilpirazolo[1,5-a]pirimidin-3-ilamina; hidrocloreto de 2,5,6,7-terametil-pirazolo[1,5-a]pirimidin-3-ilamina; hidrocloreto de 5,7-di-tert-butilpirazolo[1,5-a]pirimidin-3-ilamina; hidrocloreto de 5,7-di-trifluorometil-pirazolo[1,5-a]pirimidin-3-ilamina; hidrocloreto de 2-metilpirazolo[1,5-a]pirimidin-3,7-diamina; 4-Hidroxi-2,5,6-triaminopirimidina; 2,3-diamino-6,7-dihidropirazolo[1,2-a]pirazol-1(5H)-un dimetosulfonato y sales de los mismos.

Reveladores adicionales se seleccionan del grupo que consiste en N-(3-furilmetil)benceno-1,4-diamina; N-tiofen-3-ilmetil-benceno-1,4-diamina; N-(2-furilmetil)benceno-1,4-diamina; N-tiofen-2-ilmetil-benceno-1,4-diamina; 3-(2,5-diamino-fenil)-N-etil-acrilamida; 2-[3-(3-amino-fenilamino)-propenil]-benceno-1,4-diamina; 2-[3-(4-amino-fenilamino)-propenil]-benceno-1,4-diamina; 2-(6-metil-piridin-2-il)-benceno-1,4-diamina; 2-piridin-2-il-benceno-1,4-diamina; 2-[3-(4-amino-fenilamino)-propenil]-benceno-1,4-diamina; 2-[3-(3-amino-fenilamino)-propenil]-benceno-1,4-diamina; 3-(2,5-diamino-fenil)-N-etil-acrilamida; 2-tiazol-2-il-benceno-1,4-diamina; 3'-fluoro-bifenil-2,5-diamina; 2-propenil-benceno-1,4-diamina; 2'-cloro-bifenil-2,5-diamina; 4'-metoxi-bifenil-2,5-diamina; N-(4-amino-bencilo)-benceno-1,4-diamina; hidrocloreto de N-[4-amino-2-(2-hidroxi-etil)-2H-pirazol-3-il]-3-(5-amino-2-hidroxi-fenil)-acrilamida; 4-amino-2-propilaminometil-fenol; hidrocloreto de 4-amino-2-(isopropilamino-metil)-fenol; hidrocloreto de 4-amino-2-[(2-hidroxi-5-nitro-fenilamino)-metil]-fenol; 4-amino-2-(piridin-3-ilaminometil)-fenol; 5-ciclobutilamino-2-metil-fenol; 4,5-diamino-1-metil-1H-pirazol-3-carbonitrilo; 3-metoxi-1-propil-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-metoxi-1-(2-metoxietil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(2-aminoetil)-3-metoxi-1H-pirazol-4,5-diamina; 8-metoxi-1,2,4,5-tetrahidropirazolo[5,1-d][1,3,5]oxadiazepin-9-amina; 1-(2-hidroxietil)-3-metoxi-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-ciclohexil-3-metoxi-1H-pirazol-4,5-diamina; 6-metoxi-1-metil-2,3-dihidro-1H-imidazo[1,2-b]pirazol-7-amina; 2-metoxi-4,5,6,7-tetrahidropirazolo[1,5-a]pirimidin-3-amina; 3-metoxi-1-octil-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-metoxi-1-pentil-1H-pirazol-4,5-diamina; 6-metoxi-2,3-dihidro-1H-imidazo[1,2-b]pirazol-7-amina; 3-metoxi-N<sup>6</sup>,N<sup>5</sup>-dimetil-1-propil-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-hexil-3-metoxi-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-butil-3-metoxi-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-isopropil-3-metoxi-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-etil-3-metoxi-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-metoxi-1-(4-metoxibencilo)-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-metoxi-1-(piridina-2-il)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(4-etilfenil)-3-metoxi-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-metoxi-1-p-tolil-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-ciano-1-(2-hidroxietil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-butil-3-ciano-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-ciano-1-fenil-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-ciano-1-hexil-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-butil-3-ciano-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-ciano-1-(4-metoxibencilo)-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-ciano-1-isopropil-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-ciclohexil-3-fluoro-N<sup>6</sup>-isopropil-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-metil-3-(trifluorometoxi)-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-fluoro-1-octil-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-cloro-1-hexil-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-fluoro-1-(2-hidroxietil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-cloro-1-(2-hidroxietil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-cloro-1-(4-hidroxibutil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-cloro-1-(piridin-2-il)-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-cloro-1-fenil-1H-pirazol-4,5-diamina; 3-cloro-1-etil-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(3-metoxipropil)-3-(metilsulfinil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(3-hidroxipropil)-3-(metilsulfinil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(4-metoxibencilo)-3-(metilsulfinil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-metil-3-(metilsulfinil)-1H-pirazol-4,5-diamina; y sales de los mismos.

En algunas realizaciones, los reveladores incluyen, aunque no de forma limitativa: derivados de p-fenilendiamina como, por ejemplo: 2-metilbenceno-1,4-diamina; benceno-1,4-diamina; 1-(2,5-diaminofenil)-etanol; 2-(metoximetil)benceno-1,4-diamina; N-(2-metoxietil)benceno-1,4-diamina; 1-(2,5-diaminofenil)etano-1,2-diol; 1,3-bis(N(2-hidroxietil)-N-(4-aminofenil)amino)-2-propanol; 2,2'-[1,2-etanodiil-bis-(oxi-2,1-etanodiiloxi)]-bis-benceno-1,4-diamina; N,N-bis(2-hidroxietil)-p-fenilendiamina; y mezclas de estos; derivados de p-aminofenol como: 4-aminofenol; 4-metilaminofenol; 4-amino-3-metilfenol; 4-amino-2-metoximetil-fenol; 1-(5-amino-2-hidroxifenil)-etano-1,2-diol; 4-amino-2-aminometilfenol; 4-amino-1-hidroxi-2-(2'-hidroxietilaminometil)benceno; ácido 5-aminosalicílico y sales de los mismos; y mezclas de estos; derivados de o-fenilendiamina tales como: ácido 3,4-diaminobenzoico y sales de los

mismos; derivados de o-aminofenol como: 2-aminofenol; 2-amino-5-metilfenol; 2-amino-6-metilfenol; N-(4-amino-3-hidroxi-fenil)-acetamida; 2-amino-4-metilfenol; 2-amino-5-etilfenol; y mezclas de estos; y derivados heterocíclicos, tales como: pirimidina-2,4,5,6-tetramina; 1-metil-1H-pirazol-4,5-diamina; 2-(4,5-diamino-1H-pirazol-1-il)etanol; 1-(4-metilbenzil)-1H-pirazol-4,5-diamina; 1-(bencil)-1H-pirazol-4,5-diamina; N<sup>2</sup>,N<sup>2</sup>-dimetil-piridina-2,5-diamina; 4-Hidroxi-2,5,6-triaminopirimidina; sales de los mismos; y mezclas de estos.

En determinadas realizaciones, los desarrolladores incluyen: 2-metilbenceno-1,4-diamina; 2-(metoximetil)benceno-1,4-diamina; benceno-1,4-diamina; N,N-bis(2-hidroxi-etil)-p-fenilendiamina; 4-aminofenol; 4-metilaminofenol; 4-amino-3-metilfenol; 2-aminofenol; 2-amino-5-metilfenol; 2-amino-5-etilfenol; 2-amino-6-metilfenol; 1-metil-1H-pirazol-4,5-diamina; 2-(4,5-diamino-1H-pirazol-1-il)etanol; 2,5-diaminotolueno; alcohol 2,5-diaminofeniletil; sales de los mismos; y mezclas de estos.

#### Acopladores

Acopladores adecuados para usar en las composiciones descritas en la presente memoria incluyen, aunque no de forma limitativa: fenoles, resorcinoles, naftoles, m-aminofenoles, m-fenilendiaminas, y compuestos heterocíclicos, y derivados de los mismos como, por ejemplo: 2-amino-5-etilfenol; naftalen-1,7,-diol; benceno-1,3-diol; 4-clorobenceno-1,3-diol; naftalen-1-ol; 2-metil-naftalen-1-ol; naftalen-1,5,-diol; naftalen-2,7,-diol; benceno-1,4-diol; 2-metilbenceno-1,3-diol; ácido 7-amino-4-hidroxi-naftalen-2-sulfónico; 1,2,3,4-tetrahidro-naftalen-1,5,-diol; 2-clorobenceno-1,3-diol; ácido 4-hidroxi-naftalen-1-sulfónico; benceno-1,2,3-triol; naftalen-2,3,-diol; 5-cloro-2-metilbenceno-1,3-diol; 4,6-clorobenceno-1,3-diol; 2,3-dihidroxi-1-[1,4]-naftoquinona; y 1-Acetoxi-2-metilnaftaleno; m-fenilendiaminas como: 2,4-diaminofenol; benceno-1,3-diamina; 2-(2,4-diamino-fenoxi)-etanol; 2-[(3-aminofenil)-(2-hidroxi-etil)-amino]-etanol; 2-metilbenceno-1,3-diamina; 2-[[2-(2,4-diamino-fenoxi)-etil]-(2-hidroxi-etil)-amino]-etanol; 4-{3-[(2,4-diaminofenil)oxi]propoxi}benceno-1,3-diamina; 2-(2,4-diaminofenil)-etanol; 2-(3-amino-4-metoxi-fenilamino)-etanol; 4-(2-amino-etoxi)-benceno-1,3-diamina; ácido (2,4-diamino-fenoxi)-acético; 2-[2,4-diamino-5-(2-hidroxi-etoxi)-fenoxi]-etanol; 4-etoxi-6-metilbenceno-1,3-diamina; 2-(2,4-diamino-5-metil-fenoxi)-etanol; 4,6-dimetoxi-benceno-1,3-diamina; 2-[3-(2-hidroxi-etilamino)-2-metil-fenilamino]-etanol; 3-(2,4-diamino-fenoxi)-propano-1-ol; N-[3-(dimetilamino)fenil]urea; 4-metoxi-6-metilbenceno-1,3-diamina; 4-fluoro-6-metilbenceno-1,3-diamina; 2-[(3-[(2-hidroxi-etil)amino]-4,6-dimetoxifenil)-amino]etanol; 3-(2,4-diaminofenoxi)-propano-1,2-diol; 2-[2-amino-4-(metilamino)-fenoxi]etanol; 2-[(5-amino-2-etoxi-fenil)-(2-hidroxi-etil)-amino]-etanol; 2-[(3-aminofenil)amino]etanol; 2,4-Diamino-5-(2'-hidroxi-etil)tolueno; N,N-Dimetil-3-ureidoanilina; N-(2-aminoetil)benceno-1,3-diamina; 4-[(2,4-diamino-fenil)oxi]metoxi-benceno-1,3-diamina; 1-metil-2,6-bis(2-hidroxi-etilamino)benceno; y 2,4-dimetoxibenceno-1,3-diamina; 1,3-bis-(2,4-diaminofenoxi)propano; 2-metil-5-[(1-H-pirrol-2-ilmetil)-amino]-fenol; 5-[(furan-2-ilmetil)-amino]-2-metil-fenol; 5-isopropilamino-2-metil-fenol; hidrocloreto de bifenil-2,4,4'-triamina; hidrocloreto de 5-(4-amino-fenil)aminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 5-fenilaminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 2-[4-amino-2-(3,5-diamino-bencilamino)-fenoxi]-etanol; hidrocloreto de 5-(3-amino-fenil)aminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-(2-amino-bencilo)-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-furan-2-ilmetil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 2-[(3-amino-fenilamino)-metil]-fenol; hidrocloreto de 4-amino-2-propilaminometil-fenol; hidrocloreto de N-benzo[1,3]dioxol-5-ilmetil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-[4-amino-2-(2-hidroxi-etil)-2H-pirazol-3-il]-3-(5-amino-2-hidroxi-fenil)-acrilamida; hidrocloreto de 4-tiofen-3-il-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 5-fenilaminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 5-(3-amino-fenil)aminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 4-tiofen-3-il-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 2',4'-diamino-bifenil-4-ol; 5-ciclobutilamino-2-metil-fenol; 5-ciclobutilamino-2-metil-fenol; 4-amino-2-(piridin-3-ilaminometil)-fenol; hidrocloreto de 5-(3-amino-fenil)aminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 5-alilaminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-(4-amino-bencilo)-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-bencilo-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 3-[(3-amino-fenilamino)-metil]-fenol; hidrocloreto de N-(4-metoxi-bencilo)-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-tiofen-2-ilmetil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 4-amino-2-[(2-hidroxi-5-nitro-fenilamino)-metil]-fenol; hidrocloreto de 2',4'-diamino-bifenil-4-ol; bifenil-2,4,4'-triamina; hidrocloreto de 5-(4-amino-fenil)aminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 2-[4-amino-2-(3,5-diamino-bencilamino)-fenoxi]-etanol; hidrocloreto de 5-alilaminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 5-(3-amino-fenil)aminometil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-(4-amino-bencilo)-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-bencilo-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 3-[(3-amino-fenilamino)-metil]-fenol; hidrocloreto de N-(2-amino-bencilo)-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-(4-metoxi-bencilo)-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-furan-2-ilmetil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de 2-[(3-amino-fenilamino)-metil]-fenol; hidrocloreto de N-tiofen-2-ilmetil-benceno-1,3-diamina; hidrocloreto de N-benzo[1,3]dioxol-5-ilmetil-benceno-1,3-diamina; m-aminofenoles como: 3-aminofenol; 2-(3-hidroxi-4-metil-fenilamino)-acetamida; 2-(3-hidroxi-fenilamino)-acetamida; 5-amino-2-metilfenol; 3-amino-2,6-dimetilfenol; 5-(2-hidroxi-etilamino)-2-metil-fenol; 5-amino-2,4-dicloro-fenol; 3-amino-2-metilfenol; 3-amino-2,6-dimetilfenol; 3-amino-2-cloro-6-metilfenol; 5-amino-2-(2-hidroxi-etoxi)-fenol; 2-cloro-5-(2,2,2-trifluoro-etilamino)-fenol; 5-amino-4-cloro-2-metilfenol; 3-ciclopentilaminofenol; 5-[(2-hidroxi-etil)amino]-4-metoxi-2-metilfenol; 5-amino-4-metoxi-2-metilfenol; 3-(dimetilamino)fenol; 3-(dietilamino)fenol; 5-amino-4-fluoro-2-metilfenol; 5-amino-4-etoxi-2-metilfenol; 3-amino-2,4-dicloro-fenol; 3-[(2-metoxietil)amino]fenol; 3-[(2-hidroxi-etil)amino]fenol; 5-amino-2-etilfenol; 5-amino-2-metoxifenol; 5-[(3-hidroxi-propil)amino]-2-metilfenol; 3-[(3-hidroxi-2-metilfenil)-amino]propano-1,2-diol; 3-[(2-hidroxi-etil)amino]-2-metilfenol; 2-metil-5-[(1-H-pirrol-2-ilmetil)-amino]-fenol; 5-[(furan-2-ilmetil)-amino]-2-metil-fenol; 5-isopropilamino-2-metil-fenol; 5-ciclobutilamino-2-metil-fenol y derivados heterocíclicos, tales como: 3,4-dihidro-2H-1,4-benzoxazina-6-ol; 6-metoxiquinolin-8-amina; 4-metilpiridina-2,6-diol; 2,3-dihidro-1,4-benzodioxin-5-ol; 1,3-benzodioxol-5-ol; 2-(1,3-benzodioxol-5-ilamino)etanol; 3,4-dimetilpiridina-2,6-diol; 5-cloropiridina-2,3-diol; 2,6-dimetoxipiridina-3,5-diamina; 1,3-benzodioxol-5-amina; 2-[[3,5-diamino-6-(2-hidroxi-etoxi)-piridin-2-il]oxi]-etanol; 1H-

indol-4-ol; 5-amino-2,6-dimethoxipiridina-3-ol; 1H-indol-5,6-diol; 1H-indol-7-ol; 1H-indol-5-ol; 1H-indol-6-ol; 6-bromo-1,3-benzodioxol-5-ol; 2-aminopiridin-3-ol; piridina-2,6-diamina; 3-[(3,5-diaminopiridin-2-il)oxi]propano-1,2-diol; 5-[(3,5-diaminopiridin-2-il)oxi]pentano-1,3-diol; indolina-5,6-diol; 3,5-dimetoxipiridina-2,6-diamina; 6-metoxipiridina-2,3-diamina; 3,4-dihidro-2H-1,4-benzoxazin-6-amina; 4-hidroxi-N-metilindol; 1H-5-metilpirazol-5-ona; 1-fenil-3-metilpirazol-5-ona; 2,6-dimetilpirazolo[1,5-b]-1,2,4-triazol; 2,6-dimetil[3,2-c]-1,2,4-triazol; 6-metilpirazolo-[1,5-a]benzimidazol; 2,6-dihidroxipiridina; 2,6-dihidroxi-3,4-dimetilpiridina; 5-metilpirazolo[5,1-e]-1,2,3-triazol; 5-metil-6-cloropirazolo[5,1-e]-1,2,3-triazol; 5-fenilpirazolo[5,1-e]-1,2,3-triazol y sus sales de adición; 1H-2,6-dimetilpirazolo[1,5-b]-1,2,4-triazol-tosilato; 7,8-diciano-4-metilimidazo[3,2-a]imidazol; 2,7-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidin-5-ona; 2,5-dimetilpirazolo[1,5-a]pirimidin-7-ona; y 2-metil-5-metoximetil-pirazolo[1,5-a]pirimidin-7-ona; 6-hidroxibenzomorfolina; y 3-amino-2-metilamino-6-metoxipiridina; sales de los mismos; y mezclas de estos.

En algunas realizaciones, los reveladores incluyen, aunque no de forma limitativa: fenol, resorcinol y derivados de naftol como, por ejemplo: 2-amino-5-etilfenol; naftalen-1,7,-diol; benceno-1,3-diol; 4-clorobenceno-1,3-diol; naftalen-1-ol; 2-metil-naftalen-1-ol; naftalen-1,5,-diol; naftalen-2,7,-diol; benceno-1,4-diol; 2-metilbenceno-1,3-diol; y 2-isopropil-5-metilfenol; 1,2,4-trihidroxibenceno; 1-acetoxi-2-metilnaftaleno; y mezclas de estos; derivados de la m-fenilendiamina, tales como: benceno-1,3-diamina; 2-(2,4-diamino-fenoxi)-etanol; 4-{3-[(2,4-diaminofenil)oxi]propoxi}benceno-1,3-diamina; 2-(3-amino-4-metoxi-fenilamino)-etanol; 2-[2,4-diamino-5-(2-hidroxi-etoxi)-fenoxi]-etanol; y 3-(2,4-diamino-fenoxi)-propan-1-ol; 2,4-diamino-5-(2'-hidroxietil)tolueno; N,N-dimetil-3-ureidoanilina; 2,4-diamino-5-fluorotolueno; 1-metil-2,6-bis(2-hidroxi-etilamino)benceno; y mezclas de estos; Derivados de m-aminofenol tales como: 3-aminofenol; 5-amino-2-metilfenol; 3-amino-2,6-dimetilfenol; 5-(2-hidroxi-etilamino)-2-metil-fenol; y 3-amino-2-metilfenol; 1-hidroxi-3-amino-2,4-diclorobenceno; 1,3-bis-(2,4-diaminofenoxi)propano; 1-hidroxi-2-metil-5-amino-6-clorobenceno; 5-Amino-4-cloro-2-metilfenol y mezclas de estos; y derivados heterocíclicos como, por ejemplo: 3,4-dihidro-2H-1,4-benzoxazina-6-ol; 1,3-benzodioxol-5-ol; 1,3-benzodioxol-5-amina; 1H-indol-4-ol; 1H-indol-5,6-diol; 1H-indol-7-ol; 1H-indol-5-ol; 1H-indol-6-ol; piridina-2,6-diamina; 2-aminopiridin-3-ol; 4-hidroxi-N-metilindol; 1H-5-metilpirazol-5-ona; 1-fenil-3-metilpirazol-5-ona; 2,6-dimetilpirazolo[1,5-b]-1,2,4-triazol; 2,6-dimetil[3,2-c]-1,2,4-triazol; 6-metilpirazolo-[1,5-a]benzimidazol; 2,6-dihidroxipiridina; 2,6-dihidroxi-3,4-dimetilpiridina; 6-hidroxibenzomorfolina; 2,6-dihidroxi-3,4-dimetilpiridina; 3,5-diamino-2,6-dimetoxipiridina; 3-amino-2-metilamino-6-metoxipiridina; sales de los mismos; y mezclas de estos.

En determinadas realizaciones, los reveladores incluyen: 2-amino-5-etilfenol; benceno-1,3-diol; 4-clorobenceno-1,3-diol; 4,6-clorobenceno-1,3-diol; 2-metilbenceno-1,3-diol; 2-amino-4-(2'-hidroxietil)aminoanisola; alcohol 2,4-diaminobencilo; alcohol 2,4-diaminofeniletel; m-fenilendiamina; 5-amino-2-metilfenol; 3-amino-2,6-dimetilfenol; 2,4-diaminofenoxietanol; 1-naftol; 2-metil-naftol; 3-aminofenol; 3-amino-2-metilfenol; 4-hidroxi-1,2-metilendioxibenceno; 4-amino-1,2-metilendioxibenceno; 4-(2'-hidroxietil)amino-1,2-metilendioxibenceno; 1-Metil-2-hidroxi-4-(2'-hidroxietil)aminobenceno; 2,4-diaminofenol; 2,4-diamino-5-metilfenol; 4-hidroxindol; 3-amino-5-hidroxi-2,6-dimetoxipiridina; y 3,5-diamino-2,6-dimetoxipiridina; benceno-1,3-diamina; 2-aminopiridin-3-ol; 1-fenil-3-metilpirazol-5-ona; sales de los mismos; y mezclas de estos.

De forma adicional, en algunas realizaciones, los reveladores y agentes de acoplamiento incluyen 5-metoximetil-2-aminofenol; 5-etil-2-aminofenol; 5-fenil-2-aminofenol; 5-cianoetil-2-aminofenol; sales de los mismos; y mezclas de estos.

Puede combinarse cualquiera de los reveladores y acopladores descritos anteriormente para formar una mezcla de reveladores y acopladores. Las composiciones de tinte del cabello de la presente invención comprenderán generalmente de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición de teñido de tintes basados en revelador y acoplador. Por ejemplo las composiciones que proporcionan tinción de baja intensidad como, por ejemplo, rubio natural a tonos de cabello castaño comprenden generalmente de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 5 %, en algunas realizaciones, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 2 %, en determinadas realizaciones, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 1 % en peso de composición de tinción de reveladores y acopladores. Los tonos más oscuros tales como castaños y negro comprenden de forma típica de 0,001 % a aproximadamente 10 % en peso, en algunas realizaciones de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 7 % en peso, en determinadas realizaciones de aproximadamente 1 % a aproximadamente 5 % de reveladores y acopladores. Los compuestos reveladores se utilizan generalmente en cantidades aproximadamente equimolares con respecto a los compuestos acopladores. El compuesto revelador puede, sin embargo, estar presente en una cantidad superior o inferior con respecto al compuesto acoplador.

#### Tintes directos

Las composiciones de la invención también pueden comprender colorantes directos compatibles, en una cantidad suficiente para proporcionar coloración, especialmente con respecto a la intensidad. De forma típica, dicha cantidad estará comprendida en el intervalo de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 4 %, en peso de la composición de tinte. Colorantes directos adecuados incluyen aunque no de forma limitativa: Acid Yellow 1; Acid Orange 3; Disperse Red 17; Basic Brown 16; Acid Black 52; Acid Black 52; Disperse Violet 4; 4-nitro-o-fenilendiamina; 2-nitro-p-fenilendiamina; Ácido picrámico; HC Red n.º 13; 1,4-bis-(2'-hidroxietil)-amino-2-nitrobenceno; HC Yellow n.º 5; HC Red n.º 7; HC Blue n.º 2; HC Yellow n.º 4; HC Yellow n.º 2; HC Orange n.º 1; HC Red n.º 1; 2-cloro-5-nitro-N-hidroxietil-p-fenilendiamina; HC Red n.º 3; 4-amino-3-nitrofenol; 2-hidroxietilamino-5-nitroanisol; 3-nitro-p-hidroxietilaminofenol; 2-

amino-3-nitrofenol; 6-nitro-o-toluedino; 3-metilamino-4-nitrofenoxietanol; 2-nitro-5-glicerilmetilanilina; HC Yellow n.º 11; HC Violet n.º 1; HC Orange n.º 2; HC Orange n.º 3; HC Yellow n.º 9; 4-nitrofenil-aminoetilurea; HC Red n.º 10; HC Red n.º 11; ácido 2-hidroxietil picrámico; HC Blue n.º 12; HC Yellow n.º 6; hidroxietil-2-nitro-p-toluidina; HC Yellow n.º 12; HC Blue n.º 10; HC Yellow n.º 7; HC Yellow n.º 10; HC Blue n.º 9; N-etil-3-nitro PABA; ácido 4-amino-2-nitrofenil-amina-2'-carboxílico; 2-cloro-6-etilamino-4-nitrofenol; 6-nitro-2,5-pirindindiamina; HC Violet n.º 2; 2-amino-6-cloro-4-nitrofenol; 4-hidroxipropilamino-3-nitrofenol; HC Yellow n.º 13; 1,2,3,4-tetrahidro-6-nitrocinoxalin; HC Red n.º 14; HC Yellow n.º 15; HC Yellow n.º 14; 3-amino-6-metilamino-2-nitropiridina; 2,6-diamino-3-((piridina-3-il)azo)piridina; Basic Red n.º 118; Basic Orange n.º 69; N-(2-nitro-4-aminofenil)-alilamina; 4-[(4-amino-3-metilfenil)(4-imino-3-metil-2,5-ciclohexadien-1-ilideno)metil]-2-metil-bencenoamina-hidrocloruro; cloruro 2-[[4-(dimetil-amino)fenil]azo]-1,3-dimetil-1H-imidazolío; 1-metil-4-[(metilfenil-hidrazono)metil]-piridinio, metil sulfato; cloruro 2-[(4-aminofenil)azo]-1,3-dimetil-1H-imidazolío; Basic Red 22; Basic Red 76; Basic Brown 16; Basic Yellow 57; 7-(2',4'-dimetil-5'-sulfofenilazo)-5-sulfo-8-hidroxi-naftaleno; Acid Orange 3; Acid Red 33; complejo de cromo 1-(3'-nitro-5'-sulfo-6'-oxofenilazo)-oxo-naftaleno; Acid Yellow 1; Acid Blue 9; Basic Violet 14; Basic Blue 7; Basic Blue 26; sal sódica de mezcla de ácidos monosulfónico y disulfónico (principalmente el último) de quinoflantaona o 2-quinolilindandiona; Basic Red 2; Basic Blue 99; Disperse 99; Disperse 99; Acid Violet 43; Disperse Violet 4; Acid Blue 62; Pigment Blue 15; Acid Black 52; Basic Yellow 29; Disperse Black 9; 1-(N-metilmorfolina-propilamino)-4-hidroxi-antraquinona-metilsulfato; Bromuro de N,N-dimetil-3-((4-(metilamino)-9,10-dioxo-9,10-dihidroantraceno-1-il)amino)-N-propilpropan-1-aminio, HC Blue n.º 8; HC Red n.º 8; HC Green n.º 1; HC Red n.º 9; 2-hidroxi-1,4-naftoquinona; Acid Blue 199; Acid Blue 25; Acid Red 4; Rojo Alheña; Índigo; Cochinilla; HC Blue n.º 14; Disperse Blue 23; Disperse Blue 3; Disperse Blue 377; Basic Red 51; Basic Orange 31; Basic Yellow 87; y mezclas de estos. Colorantes directos preferidos incluyen aunque no de forma limitativa: Disperse Black 9; HC Yellow 2; HC Yellow 4; HC Yellow 15; 4-nitro-o-fenilendiamina; 2-amino-6-cloro-4-nitrofenol; HC Red 3; Disperse Violet 4; HC Blue n.º 2; Disperse Blue 3; Disperse Blue 377; Basic Red 51; Basic Orange 31; Basic Yellow 87; y mezclas de estos.

#### Agente oxidante

Las composiciones de la invención pueden comprender un agente oxidante, presente en una cantidad suficiente para blanquear pigmento de melanina en el cabello y/o causar formación de cromóforos de tinte a partir de precursores de tinte oxidante (incluyendo reveladores y/o agentes de aoplamiento cuando estén presentes). Se prefieren materiales de peróxigeno inorgánico capaces de ceder peróxido de hidrógeno en un medio acuoso e incluyen, aunque no de forma limitativa: peróxido de hidrógeno; peróxidos inorgánicos de metales alcalinos (p. ej. peryodato de sodio y peróxido de sodio); peróxidos orgánicos (p. ej. peróxido de urea, peróxido de melamina); compuestos blanqueadores de sal perhidratada inorgánica (p. ej., sales de metales alcalinos de perboratos, percarbonatos, perfosfatos, persilicatos y persulfatos, preferiblemente sales de sodio de las mismas), que pueden incorporarse como monohidratadas, tetrahidratadas, etc.; bromatos de metales alcalinos; enzimas; y mezclas de estos. En una realización, los agentes oxidantes de la presente invención se seleccionan de percarbonatos (tales como percarbonato de sodio, percarbonato de amonio y percarbonato de potasio); y persulfatos (tales como persulfato de sodio, persulfato de amonio, y persulfato de potasio). En otra realización, los agentes oxidantes de la presente invención se seleccionan de percarbonato de sodio y persulfato de amonio.

#### Modificadores de pH y agentes tamponadores

Las composiciones de la invención pueden también comprender un modificador del pH y/o un agente regulador en una cantidad que es suficientemente eficaz para ajustar el pH de la composición dentro del intervalo de aproximadamente 3 a aproximadamente 13, en algunas realizaciones de aproximadamente 8 a aproximadamente 12, e incluso de aproximadamente 8 a aproximadamente 11. En algunas realizaciones, el intervalo de pH para la fuente de ion carbonato del modo como se describe en la presente memoria a continuación, es de 8,5 a 9,5, preferiblemente de 8 a 9. Los modificadores y/o agentes reguladores del pH adecuados para su uso en la presente memoria incluyen, aunque no de forma limitativa: amoniaco, alcanolamidas, tales como monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, monopropanolamina, dipropanolamina, tripropanolamina, 2-amino-2-metil-1-propanol, y 2-amino-2-hidroximetil-1,3-propanol y sales de guanidío, hidróxidos de metal alcalino e hidróxido amónico y carbonatos, preferiblemente hidróxido sódico y carbonato amónico, y acidulantes, tales como ácidos inorgánicos y ácidos orgánicos, p. ej., ácido fosfórico, ácido acético, ácido ascórbico, ácido cítrico o ácido tartárico, ácido clorhídrico y mezclas de estos.

#### Fuente de ion carbonato

Las composiciones de la presente invención pueden comprender además en una realización al menos una fuente de iones peroximonocarbonato, preferiblemente formada in situ a partir de una fuente de peróxido de hidrógeno y una fuente de ion carbonato. Según la presente invención, las composiciones pueden comprender también por lo tanto al menos una fuente de iones carbonato o iones carbamato o iones hidrocarbonato o cualquier mezcla de estos. Puede utilizarse cualquier fuente de estos iones. Fuentes adecuadas para su uso en la presente invención incluyen sales de sodio, potasio, guanidina, arginina, litio, calcio, magnesio, bario, sales amónicas de iones carbonato, carbamato e hidrocarbonato y mezclas de estos tales como carbonato de sodio, hidrogenocarbonato de sodio, carbonato de potasio, hidrogenocarbonato de potasio, carbonato de guanidina, hidrogenocarbonato de guanidina, carbonato de litio, carbonato de calcio, carbonato de magnesio, carbonato de bario, carbonato amónico, hidrogenocarbonato amónico y mezclas de estos. Pueden utilizarse también sales de percarbonato para proporcionar tanto la fuente de iones

carbonato como el agente oxidante. Fuentes adecuadas de iones carbonato, carbamato e hidrocabonato incluyen el hidrogenocarbonato de sodio, el hidrogenocarbonato de potasio, el carbamato amónico, y mezclas de estos.

#### Sistema depurador de radicales

Las composiciones de la invención pueden comprender un depurador de radicales, en una cantidad suficiente para reducir el daño al cabello durante un proceso de decoloración oxidativa o de coloración. El inactivador de radicales se selecciona también preferiblemente de modo que no sea una especie idéntica a la del agente alcalinizante. El inactivador de radicales es una especie que puede reaccionar con un radical carbonato para convertir el radical carbonato mediante una serie de reacciones rápidas en una especie menos reactiva. Los depuradores de radicales pueden seleccionarse de las clases de alcanolaminas, azúcares aminados, aminoácidos y mezclas de estos, y pueden incluir, aunque no de forma limitativa: monoetanolamina, 3-amino-1-propanol, 4-amino-1-butanol, 5-amino-1-pentanol, 1-amino-2-propanol, 1-amino-2-butanol, 1-amino-2-pentanol, 1-amino-3-pentanol, 1-amino-4-pentanol, 3-amino-2-metilpropan-1-ol, 1-amino-2-metilpropan-2-ol, 3-aminopropano-1,2-diol, glucosamina, N-acetilglucosamina, glicina, arginina, lisina, prolina, glutamina, histidina, serina, triptófano y sales de potasio, sodio y amonio de las anteriores y mezclas de estos. Otros compuestos depuradores de radicales adecuados incluyen bencilamina, ácido glutámico, imidazol, di-tert-butilhidroxitolueno, hidroquinona, catecol y mezclas de estos.

#### Quelantes

Las composiciones de la invención pueden comprender quelantes en una cantidad suficiente para reducir la cantidad de metales disponibles para interactuar con los componentes de la formulación, especialmente agentes oxidantes, más especialmente, peróxidos. Los quelantes adecuados para su uso en la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa: N,N'-dipoliácido de diamina, N,N'-dipoliácido de monoamina monoamida, y quelantes de ácido N,N'-bis(2-hidroxibencil)etilendiamina-N,N'-diacético (preferiblemente EDDS (ácido etilenediaminodisuccínico)), ácidos carboxílicos (preferiblemente ácidos aminocarboxílicos), ácidos fosfónicos (preferiblemente ácidos aminofosfónicos) y ácidos polifosfóricos (en particular ácidos polifosfóricos de cadena lineal), sus sales y derivados.

#### Agentes espumantes

La composición de la invención puede suministrarse en forma de una espuma. Esta realización requiere el uso de un agente espumante, tal como tensioactivos (p. ej., aniónicos, no iónicos, catiónicos y anfotéricos), proteínas (p. ej., enzimas), materiales celulósicos, materiales poliméricos y mezclas de éstos. Los materiales poliméricos adecuados incluyen polímeros hidrófilos, tales como agar-agar, poli(alcohol vinílico), alginato sódico y dodecil sulfato sódico poli(óxido de etileno). Un material polimérico preferido es un polímero de emulsión soluble en álcali hidrofobamente modificado sintetizado a través de un proceso de polimerización en emulsión de una cadena principal de copolímero de ácido/acrilato y un monómero que conecta los grupos hidrófobos como cadenas laterales. Un ejemplo de este material es Aculyn™ 22, comercializado por Rohm and Haas, que es sintetizado a partir de ácido acrílico, ésteres de acrilato y un éster de metacrilato steareth-20. Otro polímero preferido es una emulsión polimérica aniónica soluble en álcali sintetizada a partir de comonomeros de ácido y acrilato a través de la polimerización en emulsión. Un ejemplo de este material es el de Aculyn™ 33, comercializado por Rohm and Haas. Otros agentes antiespumantes incluyen cetil hidroxietilcelulosa, PEG 7M, hidroxipropil metilcelulosa, Carbómero y polyquaternium-55. Es posible usar mezclas de estos materiales.

Como se usa en la presente descripción, "espuma" significa una composición colorante para el cabello que después de haber pasado a través de un dispensador no aerosol accionable manualmente, tiene un volumen de espuma específico de aproximadamente 6 ml/g a aproximadamente 14 ml/g, tal como aproximadamente 7,5 ml/g a aproximadamente 12 ml/g, o incluso de aproximadamente 8 ml/g a aproximadamente 10,5 ml/g.

Las características de espuma aceptables en la composición de colorante para el cabello se ejemplifican por espuma que mantenga su forma y permanezca en una forma consistente. El tiempo mínimo para esto es el de al menos suficientemente prolongado para transferir de una mano del usuario a la ubicación deseada en el cabello, p. ej., que la espuma mantenga sustancialmente su forma durante al menos 15 segundos, por ejemplo, al menos 20, o al menos 30 segundos. Podría ser más prolongado si se genera una cantidad de espuma, p. ej., un cuenco de un peluquero lleno, y se genera y extiende sobre la cabeza, solo comenzando una vez se realiza el cuenco lleno.

Si la espuma se colapsa prematuramente y se transforma en estado líquido (o algún líquido forma un charco en la mano por debajo de la espuma) cualquier movimiento de la mano del usuario causa que las espumas se caiga, gotee o de otro modo se mueva desde la mano del usuario antes de que la espuma alcance la ubicación deseada y se considera no deseable.

La espuma es adecuada cuando se forma cuando la composición se utiliza con un dispensador no aerosol de activación manual, donde la composición se mezcla con aire de manera que la relación de aire a composición es de aproximadamente 1:6 a aproximadamente 1:15, de aproximadamente 1:8 a aproximadamente 1:12, o aproximadamente 1:10.

Una estructura adecuada del dispensador no aerosol de activación manual incluye las dimensiones del tubo de inmersión, las dimensiones de la entrada de aire en la cámara de mezclado, las dimensiones de la cámara de mezclado, incluyendo los orificios de ingreso y salida desde la cámara de mezclado, dimensiones del canal dispensador, elementos porosos (tales como rejillas o mallas) y orificio principal dispensador.

5 Método para elaborar formulaciones de champú

Para elaborar el champú puede utilizarse cualquier método adecuado de la presente invención. En una realización, el tensioactivo de tipo undecilo se combina con el resto de componentes de las composiciones de champú, según los métodos convencionales conocidos en la técnica. El procedimiento típico utilizado para un champú aclarador sería combinar la pasta de undecilsulfato o sulfato de undeceth o mezclas de estos con agua, añadir el co-tensioactivo soluble en agua deseado, y finalizar la composición mediante la adición de conservantes, agentes de control del pH, perfumes y sales, para obtener las propiedades físicas deseadas. Si se desea añadir un tensioactivo auxiliar insoluble en agua, el tensioactivo y la mezcla de agua se pueden calentar a una temperatura adecuada para facilitar dicha incorporación. Si se desea un modificador de la reología, se puede añadir a la mezcla de tensioactivo resultante antes de la etapa de acabado.

En el caso de champús acondicionadores, normalmente la pasta de tensioactivo se combina con el tensioactivo auxiliar como anteriormente y se diluye con agua hasta el nivel deseado adecuado para conseguir la actividad final. En este punto se pueden añadir modificadores de la reología, seguidos de agentes acondicionadores, p. ej., poliésteres de sacarosa, siliconas o emulsiones de siliconas u otros aceites, polímeros catiónicos de premezclas de polímeros, perfumes, agentes perléscentes u opacantes, perfumes y conservantes. Según necesidad, se utilizan las etapas de mezclado adecuadas para garantizar la homogeneidad. El producto se termina por adición de los agentes de control del pH, hidrótropos, y sales para conseguir las propiedades físicas deseadas.

25 Método para elaborar formulaciones acondicionadoras

Los acondicionadores de cabello pueden prepararse mediante cualquier método convencional bien conocido en la técnica. Se preparan de forma adecuada del siguiente modo: se calienta agua desionizada a 85 °C y se mezcla con tensioactivos catiónicos y compuestos grasos de alto punto de fusión. Si es necesario, los tensioactivos catiónicos y alcoholes grasos pueden pre-fundirse a 85 °C, antes de añadir al agua. El agua se mantiene a una temperatura de aproximadamente 85 °C hasta que los componentes se homogeneicen, y no se observen sólidos. La mezcla se enfría entonces a aproximadamente 55 °C y se mantiene a esta temperatura para formar una matriz de gel. Se añaden a la matriz de gel siliconas, o una mezcla de siliconas, y un fluido de baja viscosidad, o una dispersión acuosa de una silicona. Cuando se incluyen, también se añaden a la matriz de gel, aceites de poli-alfa-olefina, polipropilenglicoles y/o polisorbatos. Si están incluidos, se añaden agitando otros componentes adicionales tales como perfumes y conservantes. La matriz de gel se mantiene a aproximadamente 50 °C, durante este tiempo con agitación constante para garantizar la homogeneización. Una vez homogeneizada, se enfría a temperatura ambiente. En caso necesario puede utilizarse en cada etapa un mezclador Tribler y/o un molino para dispersar los materiales.

40 Formulaciones compactas

La presente invención también puede utilizarse en una formulación compacta para el cuidado del cabello. Una fórmula compacta es una fórmula que suministre el mismo beneficio al consumidor en un nivel de uso más bajo. Las formulaciones compactas y los métodos para preparar formulaciones compactas se describen en el n.º de publicación de solicitud US-2009/0221463A1.

Materiales adyuvantes

50 Aunque no son esenciales para los fines de la presente invención, la lista no limitativa de adyuvantes que se presentan a continuación son adecuados para usar en las composiciones de la invención y pueden ser de forma deseable incorporados en ciertas realizaciones de la invención, por ejemplo para reforzar o mejorar el rendimiento, para tratar el sustrato que se desea limpiar o para modificar la estética de la composición como en el caso de perfumes, colorantes, tintes o similares. Se entiende que dichos adyuvantes se añaden a los componentes que se suministran a través de la partícula/aglomerado del solicitante. La naturaleza precisa de estos componentes adicionales y, los niveles en los que se incorporan, dependerán de la forma física de la composición y de la naturaleza de la operación para la cual se va a usar. Los materiales adyuvantes adecuados de ropa incluyen, aunque no de forma limitativa, polímeros, por ejemplo, polímeros catiónicos, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de tintes, dispersantes, enzimas, y estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, activadores del blanqueador, agentes dispersantes poliméricos, inhibidores para la eliminación/antiredeposición de manchas de arcilla, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes, sistemas de perfume y de suministro de perfume adicionales, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótropos, mejoradores de proceso y/o pigmentos. Además de la descripción siguiente, ejemplos adecuados de otros adyuvantes de este tipo y niveles de uso se encuentran en US-5.576.282, US-6.306.812 B1 y US-6.326.348 B1.

Como se indica, los ingredientes adyuvantes no son esenciales para las composiciones para la limpieza y el cuidado de tejidos del solicitante. Por lo tanto, determinadas realizaciones de las composiciones del solicitante no contienen uno o más de los siguientes materiales adjuntos: activadores del blanqueador, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de tintes, dispersantes, enzimas adicionales, y estabilizadores de enzimas, complejos de metales catalíticos, agentes dispersantes poliméricos, arcilla y agentes de eliminación de manchas/inhibidores de redeposición, abrillantadores, supresores de las jabonaduras, tintes, perfumes adicionales y sistemas de suministro de perfume, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótopos, mejoradores del proceso y/o pigmentos. Sin embargo, cuando uno o más adyuvantes están presentes, uno o más de estos adyuvantes pueden estar presentes como se describe a continuación:

Tensioactivos: las composiciones según la presente invención pueden comprender un tensioactivo o sistema tensioactivo en el que el tensioactivo puede seleccionarse de tensioactivos no iónicos y/o aniónicos y/o catiónicos y/o anfólicos y/o de ion híbrido y/o tensioactivos no iónicos semipolares. El tensioactivo está presente, de forma típica, a un nivel de aproximadamente 0,1 %, de aproximadamente 1 %, o incluso de aproximadamente 5 % en peso de las composiciones limpiadoras a aproximadamente 99,9 %, a aproximadamente 80 %, a aproximadamente 35 %, o incluso a aproximadamente 30 % en peso de las composiciones limpiadoras.

Aditivos reforzantes de la detergencia: las composiciones de la presente invención pueden comprender uno o más aditivos reforzantes de la detergencia o sistemas de aditivos reforzantes de la detergencia. Cuando están presentes, las composiciones comprenderán de forma típica al menos aproximadamente 1 % de aditivo reforzante de la detergencia, o de aproximadamente 5 % o 10 % a aproximadamente 80 %, 50 %, o incluso 30 % en peso, de dicho aditivo reforzante de la detergencia. Los aditivos reforzantes de la detergencia incluyen, aunque no de forma limitativa, las sales de metales alcalinos, sales de amonio y de alcanolamónio de polifosfatos, silicatos de metal alcalino, carbonatos de metales alcalinotérreos y de metales alcalinos, aditivos reforzantes de la detergencia de tipo aluminosilicato, compuestos de tipo policarboxilato, hidroxipolicarboxilatos de éter, copolímeros de anhídrido maleico con etileno o vinilmetiléter, ácido 1,3,5-trihidroxibenceno-2,4,6-trisulfónico, y ácido carboximetiloxisuccínico, las diversas sales de metal alcalino, de amonio y de amonio sustituido de poli(ácido acético) como, por ejemplo, ácido etilendiaminotetraacético y ácido nitrilotriacético, así como policarboxilatos como, por ejemplo, ácido melítico, ácido succínico, ácido oxidisuccínico, ácido polimaleico, ácido benceno-1,3,5-tricarboxílico, ácido carboximetiloxisuccínico, y sales solubles de los mismos.

Agentes quelantes: las composiciones de la presente memoria pueden también contener de forma opcional uno o más agentes quelantes de cobre, hierro y/o manganeso. Si se utilizan, los agentes quelantes comprenderán generalmente de aproximadamente 0,1 % en peso de las composiciones de la presente invención a aproximadamente 15 %, o incluso de aproximadamente 3,0 % a aproximadamente 15 %, en peso de las composiciones de la presente invención.

Agentes inhibidores de la transferencia de colorantes: las composiciones de la presente invención pueden también incluir uno o más agentes inhibidores de la transferencia de colorantes. Los agentes poliméricos inhibidores de la transferencia de colorantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, poliviniloxazolidonas y polivinilimidazoles o mezclas de estos. Cuando están presentes en las composiciones de la presente memoria, los agentes inhibidores de la transferencia de tintes están presentes a niveles de aproximadamente 0,0001 %, de aproximadamente 0,01 %, de aproximadamente 0,05 % en peso de las composiciones limpiadoras a aproximadamente 10 %, aproximadamente 2 %, o incluso aproximadamente 1 %, en peso de las composiciones limpiadoras.

Dispersantes: las composiciones de la presente invención también pueden contener dispersante. Los materiales orgánicos hidrosolubles adecuados son los ácidos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales, en los que el ácido policarboxílico puede comprender al menos dos radicales carboxilo separados entre sí por no más de dos átomos de carbono.

Enzimas: las composiciones pueden comprender una o más enzimas detergentes que proporcionan ventajas de capacidad limpiadora y/o de cuidado de tejidos. Ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, hemicelulasas, peroxidasas, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, estererasas, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululananas, tannanas, pentosanasas, malanasas,  $\beta$ -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, laccasa y amilasas, o mezclas de estas. Una combinación típica es una combinación de enzimas aplicables convencionales como proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa junto con amilasa.

Estabilizadores de enzima: las enzimas para usar en las composiciones, por ejemplo, detergentes, pueden estabilizarse mediante diversas técnicas. Las enzimas utilizadas en la presente invención pueden estabilizarse mediante la presencia de fuentes solubles en agua de iones de calcio y/o magnesio en las composiciones terminadas que proporcionan dichos iones a las enzimas.

Complejos de metales catalíticos: las composiciones de los solicitantes pueden incluir complejos de metales catalíticos. Un tipo de catalizador del blanqueador que contiene metal es un sistema catalizador que comprende un catión de metal de transición de actividad catalítica del blanqueador definido, como, por ejemplo, cationes de cobre, hierro, titanio, rutenio, tungsteno, molibdeno o manganeso, un catión de metal auxiliar que tiene poca o ninguna actividad catalítica del blanqueador como, por ejemplo, cationes de cinc o aluminio, y un secuestrante

que tiene constantes de estabilidad definidas para los cationes catalíticos y de metales auxiliares, especialmente, ácido etilendiaminotetraacético, ácido etilendiaminotetra(metileno)fosfónico y sales solubles en agua de los mismos. Dichos catalizadores se describen en US-4.430.243.

- 5 Si se desea, las composiciones de la presente memoria pueden catalizarse mediante un compuesto de manganeso. Estos compuestos y sus niveles de uso son bien conocidos en la técnica e incluyen, por ejemplo, los catalizadores basados en manganeso descritos en US-5.576.282.

10 Se conocen catalizadores del blanqueador de tipo cobalto útiles en la presente memoria, y se describen, por ejemplo, en US-5.597.936 y en US-5.595.967. Estos catalizadores de tipo cobalto se preparan fácilmente mediante procedimientos conocidos como los descritos, por ejemplo, en US-5.597.936 y en US-5.595.967.

15 Las composiciones de la presente invención pueden incluir también, de forma adecuada, un complejo metálico de transición de un ligando rígido macropolícíclico -abreviado como "MRL". De forma práctica y sin intención de limitación, las composiciones limpiadoras y los procesos de limpieza de la presente memoria pueden ajustarse para proporcionar del orden de al menos una parte por cien millones de las especies MRL de agentes beneficiosos en el medio acuoso de lavado y preferiblemente proporcionarán de aproximadamente 0,005 ppm a aproximadamente 25 ppm, de aproximadamente 0,05 ppm a aproximadamente 10 ppm o incluso de aproximadamente 0,1 ppm a aproximadamente 5 ppm, del MRL en el licor de lavado.

20 Los metales de transición adecuados en los catalizadores de blanqueo de metal de transición de la presente invención incluyen manganeso, hierro y cromo. Los MRL adecuados de la presente memoria son un tipo especial de ligando ultrarrígido con puentes reticulados como 5,12-dietil-1,5,8,12-tetraazabicyclo[6.6.2]hexa-decano.

25 Los MRL de metales de transición adecuados se preparan fácilmente mediante procedimientos conocidos como los descritos, por ejemplo, en US-6.225.464.

#### Método de uso

30 En un aspecto, se describe un método para tratar y/o limpiar un sitio. El método puede comprender, opcionalmente, lavar y/o enjuagar dicho sitio; poner en contacto dicho sitio con cualquier composición única o combinación de composiciones descritas en la presente memoria descriptiva; y lavado y/o aclarado de forma opcional de dicho sitio. De forma típica, al menos una parte de este sitio entra en contacto con una realización de la composición de los solicitantes, en forma pura o diluida en una solución, por ejemplo, una solución de lavado. Para los fines de la presente invención, el lavado incluye, aunque no de forma limitativa, frotado y agitación mecánica. Si el sitio comprende un tejido, puede comprender cualquier tejido que se pueda lavar o tratar en condiciones normales de uso por parte del consumidor. Las soluciones que pueden comprender las composiciones descritas pueden tener un pH de aproximadamente 3 a aproximadamente 11,5. Dichas composiciones se emplean de forma típica a concentraciones de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 15.000 ppm, en solución. Cuando el disolvente es agua, la temperatura del agua varía de forma típica de aproximadamente 5 °C a aproximadamente 90 °C y, cuando el sitio comprende un tejido, el agua de la relación del tejido es de forma típica, de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 30:1.

45 En un aspecto, se describe un sitio tratado según dichas composiciones, por ejemplo, mediante el método descrito anteriormente.

#### Proceso de elaboración

50 Las composiciones de la presente invención pueden formularse en cualquiera de las formas adecuadas y prepararse mediante cualquier proceso escogido por el formulador, de los cuales se recogen ejemplos no limitativos en US-5.879.584; US-5.691.297; US-5.574.005; US-5.569.645; US-5.565.422; US-5.516.448; US-5.489.392; US-5.486.303.

55 En un aspecto, un proceso para elaborar una composición que comprende combinar un ingrediente adyuvante y, basado en el peso total de la composición, y de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 %, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 25 %, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 10 %, o incluso de aproximadamente 0,75 % a aproximadamente 5 % de las partículas, cada una de dichas partículas independientemente que tengan un tamaño de partículas desde aproximadamente 2 micrómetros a aproximadamente 80 micrómetros, de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros o incluso de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 30 micrómetros, comprendiendo cada partícula:

60 a.) un núcleo que comprende, basado en el peso total de partícula, de aproximadamente 6 % a aproximadamente 95 %, de aproximadamente 11 % a aproximadamente 85 %, o de aproximadamente 50 % a aproximadamente 75 %, de un agente beneficioso, en donde dicho agente beneficioso comprende un aceite perfumado, y de aproximadamente 5 % a aproximadamente 94 %, de aproximadamente 15 % a aproximadamente 89 %, o incluso de aproximadamente 25 % a aproximadamente 50 % de un modificador de reparto, en donde dicho modificador de reparto es miristato de isopropilo; y

65

b.) una cubierta que encapsula dicho núcleo, comprendiendo dicha cubierta, en base al peso total de la cubierta, de aproximadamente 50 % a aproximadamente 100 %, de aproximadamente 70 % a aproximadamente 100 %, o incluso de aproximadamente 80 % a aproximadamente 100 % de un poliacrilato,

5 para formar un producto de consumo, se describe.

En un aspecto de dicho proceso, dichas partículas se pueden contener en una suspensión acuosa que se combina con dicho adyuvante.

10 En un aspecto de dicho proceso, dicha suspensión acuosa puede comprender uno o más auxiliares de procesamiento, que se seleccionan del grupo que consiste en agua, materiales inhibidores agregados, tales como sales divalentes; polímeros de suspensión de partículas, tales como goma xantana, goma guar, carboximetil-celulosa.

15 En un aspecto de dicho proceso, dichas partículas se pueden contener en un aglomerado que se combina con dicho adyuvante.

20 En un aspecto de dicho proceso, dicho aglomerado puede comprender materiales que se seleccionan del grupo que consiste en sílices, ácido cítrico, carbonato sódico, sulfato sódico, cloruro sódico y aglutinantes, tales como silicatos de sodio, celulosas modificadas, polietilenglicoles, poliacrilatos, ácidos poliacrílicos, zeolitas y mezclas de estos.

En un aspecto, se describe un proceso para elaborar una composición que comprende combinar un ingrediente adyuvante con una partícula elaborada mediante el proceso de:

25 a) hacer reaccionar un monómero de acrilato multifuncional o un oligómero de acrilato multifuncional, en un aspecto, un monómero multifuncional de metacrilato y/o oligómero de metacrilato multifuncional, en un agente beneficioso, en donde dicho agente beneficioso comprende un aceite perfumado que comprende un modificador de reparto en donde el modificador de reparto es miristato de isopropilo con una composición que comprende:

30 i) un acrilato de amina y/o un metacrilato de amina y un ácido fuerte; o

ii) un acrilato de ácido carboxílico y/o un monómero metacrilato y una base fuerte; o

35 iii) un acrilato de amina y/o un monómero metacrilato y un acrilato de ácido carboxílico y/o un monómero metacrilato de ácido carboxílico

para formar una composición de núcleo,

40 b) formar una emulsión que comprende dicha composición de núcleo, un tensioactivo, en un aspecto, un tensioactivo aniónico, catiónico o neutro, y agua;

45 c) curar dicha emulsión mediante la aplicación de una cantidad suficiente de energía térmica, UV y/o de haz de electrones a dicha emulsión para inducir suficiente polimerización de radicales libres para formar una partícula que tenga un núcleo que comprenda dicho agente beneficioso y una cubierta que comprenda un acrilato; encapsulando dicha cubierta dicho agente beneficioso

para formar un producto de consumo, se describe.

50 Para elaborar el champú puede utilizarse cualquier método adecuado de la presente invención. En una realización, el tensioactivo de tipo undecilo se combina con el resto de componentes de las composiciones de champú, según los métodos convencionales conocidos en la técnica. El procedimiento típico utilizado para un champú aclarador sería combinar la pasta de undecilsulfato o sulfato de undeceth o mezclas de estos con agua, añadir el co-tensioactivo soluble en agua deseado, y finalizar la composición mediante la adición de conservantes, agentes de control del pH, perfumes y sales, para obtener las propiedades físicas deseadas. Si se desea añadir un tensioactivo auxiliar insoluble en agua, el tensioactivo y la mezcla de agua se pueden calentar a una temperatura adecuada para facilitar dicha incorporación. Si se desea un modificador de la reología, se puede añadir a la mezcla de tensioactivo resultante antes de la etapa de acabado.

60 En el caso de champús acondicionadores, normalmente la pasta de tensioactivo se combina con el tensioactivo auxiliar como anteriormente y se diluye con agua hasta el nivel deseado adecuado para conseguir la actividad final. En este punto se pueden añadir modificadores de la reología, seguidos de agentes acondicionadores, p. ej., poliésteres de sacarosa, siliconas o emulsiones de siliconas u otros aceites, polímeros catiónicos de premezclas de polímeros, perfumes, agentes perléscentes u opacantes, perfumes y conservantes. Según necesidad, se utilizan las etapas de mezclado adecuadas para garantizar la homogeneidad. El producto se termina por adición de los agentes de control del pH, hidrótropos, y sales para conseguir las propiedades físicas deseadas.

65

Los acondicionadores de cabello pueden prepararse mediante cualquier método convencional bien conocido en la técnica. Se preparan de forma adecuada del siguiente modo: se calienta agua desionizada a 85 °C y se mezcla con tensioactivos catiónicos y compuestos grasos de alto punto de fusión. Si es necesario, los tensioactivos catiónicos y alcoholes grasos pueden pre-fundirse a 85 °C, antes de añadir al agua. El agua se mantiene a una temperatura de aproximadamente 85 °C hasta que los componentes se homogeneicen, y no se observen sólidos. La mezcla se enfría entonces a aproximadamente 55 °C y se mantiene a esta temperatura para formar una matriz de gel. Se añaden a la matriz de gel siliconas, o una mezcla de siliconas, y un fluido de baja viscosidad o una dispersión acuosa de una silicona. Cuando se incluyen, también se añaden a la matriz de gel, aceites de poli-alfa-olefina, polipropilenglicoles y/o polisorbatos. Si están incluidos, se añaden agitando otros componentes adicionales tales como perfumes y conservantes. La matriz de gel se mantiene a aproximadamente 50 °C, durante este tiempo con agitación constante para garantizar la homogeneización. Una vez homogeneizada, se enfría a temperatura ambiente. En caso necesario puede utilizarse en cada etapa un mezclador Triblander y/o un molino para dispersar los materiales.

#### Métodos de ensayo

Se entiende que los métodos de ensayo que se describen en la sección Método de ensayo de la presente solicitud se pueden utilizar para determinar los valores respectivos de los parámetros de la invención del solicitante tal y como dicha invención es descrita y reivindicada en la presente memoria.

#### (1) ClogP

El "logP calculado" (ClogP) se determina mediante el enfoque de fragmentos de Hansch y Leo (véase, A. Leo, Comprehensive Medicinal Chemistry, Vol. 4, C. Hansch, P.G. Sammens, J.B. Taylor, y C.A. Ramsden, Eds. pág. 295, Pergamon Press, 1990. Los valores ClogP se pueden calcular utilizando el programa "CLOGP" comercializado por Daylight Chemical Information Systems Inc. de Irvine, California, EE. UU.

#### (2) Punto de ebullición

El punto de ebullición se mide mediante el método ASTM D2887-04a, "Standard Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Fractions by Gas Chromatography," ASTM International.

#### (3) Tamaño de partículas medio

El tamaño de partícula se mide utilizando un Accusizer 780A, fabricado por Particle Sizing Systems, de Santa Barbara, CA, EE. UU. El instrumento se calibra de 0 a 300  $\mu$  utilizando patrones de tamaño de partícula Duke. Las muestras para la evaluación del tamaño de partícula se preparan diluyendo aproximadamente 1 g de suspensión acuosa de cápsulas en aproximadamente 5 g de agua desionizada y diluir a continuación aproximadamente 1 g de esta solución en aproximadamente 25 g de agua.

Aproximadamente 1 g de la muestra más diluida se añade al Accusizer y se inicia la prueba, utilizando la característica de autodilución. El Accusizer debería mostrar lecturas en exceso de 9200 conteos/segundo. Si los conteos son inferiores a 9200, se deberían añadir muestras adicionales. El Accusizer diluirá la muestra de ensayo hasta los 9200 conteos/segundo e iniciará la evaluación. Después de 2 minutos de ensayo, el Accusizer mostrará los resultados, incluyendo el tamaño medio del volumen ponderado.

El índice de amplitud se puede calcular determinando el tamaño de partícula en el que se supera 95 % del volumen de partícula acumulativo (95 % del tamaño), se supera 5 % del volumen de partícula acumulativo (5 % del tamaño), y el tamaño medio del volumen ponderado (50 % del tamaño—50 % del volumen de partícula, tanto por encima como por debajo de este tamaño). Índice de amplitud (5) = ((95 % del tamaño) - (5 % del tamaño) / 50 % del tamaño).

#### (4) Relación de espacio superior

(a) Obtener una formulación de producto de consumo (champú o acondicionador para no aclarar) sin perfume.

(b) Obtener microcápsulas de fragancia cuyo contenido en agua se ha ajustado para conseguir un contenido de perfume de 25 % en peso en la suspensión acuosa.

(c) Preparar la Muestra A añadiendo 2,0 gramos de la suspensión acuosa de microcápsulas de fragancia a 95 gramos de formulación de producto de consumo sin perfume. A continuación, añadir 3,0 gramos de agua desionizada para equilibrar la formulación a 100 gramos. Envejecer esta formulación durante 1 semana a 40 grados Centígrados.

(d) Preparar la Muestra B añadiendo 0,50 gramos de la fragancia pura a 95 gramos de formulación de producto de consumo sin perfume. A continuación, añadir 4,5 gramos de agua desionizada para equilibrar la formulación a 100 gramos. Envejecer esta formulación durante 1 semana a 40 grados Centígrados.

La relación de espacio superior se define como la concentración de Muestra A en el espacio superior dividida por la concentración de Muestra B en el espacio superior,

$$\frac{H_{\text{muestra\_A}}}{H_{\text{muestra\_B}}}$$

5 donde  $H_{\text{Muestra\_A}}$  es la concentración del espacio superior de la Muestra A de una formulación de producto de consumo, y  $H_{\text{Muestra\_B}}$  es la concentración del espacio superior de una Muestra B de una formulación de producto de consumo.

10 Se utiliza la Solid-Phase Micro-Extraction (Extracción en microfase sólida - SPME)-Cromatografía de gases/Espectroscopía de masas para medir el nivel de las materias primas de perfume en el espacio superior de los productos. 1,0 gramos de la muestra envejecida durante una semana a 40 °C (champú o acondicionador) se introducen en un vial limpio de 20 ml de espacio superior y se deja equilibrar durante al menos 2 horas a temperatura ambiente.

15 A continuación, las muestras se analizaron con el sistema de análisis MPS2-SMPE-GC-MS (GC-02001-0153, MSD-02001-0154, MPS2-02001-0155).

Aparato:

- 20 1. Vial de 20 ml de espacio superior
2. Cronómetro.
- 25 3. Cromatógrafo de gases (CG): Agilent modelo 6890 con un inyector CIS-4 (Gerstel, Mulheim, Alemania) y automuestreador MPS-2 y TDU. Para el análisis con SPME, los inventores utilizaron un inyector con división de flujo/sin división de flujo (no el inyector CIS-4).
- 30 4. Columna CG: J&W DB-5 MS, 30 M x 0,25 mm ID, espesor de película de 1,0 m obtenida de J&W Scientific of Folsom, California, EE. UU.
5. Gas portador, helio, 1,5 ml/min. de caudal.
6. El revestimiento del inyector es un revestimiento de SPME especial (ID 0,75 mm) de Supelco.
- 35 7. El detector es un modelo 5973 Mass Selective Detector obtenido de Agilent Technologies, Inc., Wilmington, DE, EE. UU., que tiene una temperatura de la fuente de aproximadamente 230 °C y una temperatura MS Quad de aproximadamente 150 °C.

Procedimiento de análisis:

- 40 1. Transferir la muestra a una bandeja de muestra limpia y realizar el análisis SPME-GC-MS.
2. Iniciar la secuencia de carga de la muestra y el análisis. En esta etapa, la muestra se deja equilibrar durante al menos dos horas en la bandeja del automuestreador, a continuación, se muestrea directamente desde la bandeja. El conjunto de fibra de SPME es DVB/CAR/PDMS (50/30 um, 24 ga, 1 cm de longitud). El tiempo de muestreo es de 5 minutos.
- 45 3. La temperatura del inyector es de 260C.
- 50 4. A continuación se inicia el ciclo de análisis por GC-MS. El tiempo de desorción es 5 minutos.
5. Se utiliza el siguiente programa de temperatura:
- 55 i) una temperatura inicial de aproximadamente 50 °C que se mantiene durante 3 minutos,
- ii) aumentar la temperatura inicial a una velocidad de aproximadamente 6 °C/min hasta que se alcance una temperatura de aproximadamente 250 °C, a continuación de 25 °C/min hasta 275 °C, y mantener a aproximadamente 275 °C durante 4,67 minutos.
- 60 6. Los compuestos responsables del perfume se identifican utilizando las bibliotecas espectrales EM de John Wiley & Sons y del National Institute of Standards and Technology (NIST), adquiridos por licencia de Hewlett Packard.

7. Los picos cromatográficos de los iones específicos se integraron usando el programa informático Chemstation obtenido de Agilent Technologies, Inc., Wilmington, DE, EE. UU.

5 8. La relación para cada PRM se calculó dividiendo el área de pico de la materia prima de perfume de la Muestra A por el área del pico de la Muestra B.

9. Cada relación se pondera a continuación por la composición en peso de la materia prima de perfume en el perfume.

10 10. El espacio superior se calcula como la suma de las relaciones, obtenidas en la etapa 9, de las materias primas de los perfumes individuales.

15 (5) Los Odor Detection Threshold (Umbrales de detección de olor - ODT) se determinan usando un cromatógrafo de gases. El cromatógrafo de gases se calibra para determinar el volumen exacto de material inyectado con la jeringa, la relación de separación precisa y la respuesta de hidrocarburos utilizando un patrón de hidrocarburo con una concentración y una distribución de longitud de cadena conocidas. El flujo de aire se mide con exactitud y, tomando 12 segundos como la duración de una inhalación humana, se calcula el volumen analizado. Puesto que se conoce la concentración exacta en el detector en todo momento, también se conoce la masa por volumen inhalado y, por tanto, la concentración del material.

20 Por ejemplo, para determinar si un material tiene un umbral inferior a 50 partes por mil millones (ppb), se suministran las soluciones al puerto de inhalación a la concentración calculada. Un panelista inhala el efluente del CG e identifica el tiempo de retención cuando percibe el olor. El promedio de los panelistas determina el umbral de percepción. Se inyecta la cantidad necesaria de analito en la columna para lograr una concentración de 50 partes por mil millones en el detector. Más abajo se presentan los parámetros típicos del cromatógrafo de gases para determinar los umbrales de detección de olor:

30 CG: 5890 Series II con detector FID, automuestreador 7673

Columna: J&W Scientific DB-1

Longitud: 30 metros, diámetro interior 0,25 milímetros, espesor de la película 1 micrómetro

35 Método:

- Inyección de división: Proporción de división 17/1

40 - Automuestreador: 1,13 microlitros por inyección

- Flujo de columna: 1,10 milímetros por minuto

- Flujo de aire: 345 mililitros por minuto

45 - Temperatura de la entrada: 245 grados centígrados

- Temperatura del detector: 285 grados centígrados

50 - Temperatura inicial = 50 grados centígrados, velocidad de rampa de 5 grados centígrados por minuto, temperatura final = 280 grados centígrados, tiempo final = 6 minutos

- Supuestos importantes: 12 minutos por cata, el aire del GC se añade a la dilución de la muestra

55 (6) Análisis olfativo de producto de tratamiento sin enjuague

**a)** Se aplican 0,16 mililitros de producto acondicionador sin enjuague a un mechón de cabello (IHI, 4 gramos, 20 centímetros [8 pulgadas] de largo, de nivel de daño moderado) que ha sido peinado, humedecido y ligeramente enjuagado. Crear espuma en el mechón durante 50 a 60 pasadas (30 segundos) en una acción tipo ordeño.

60 **b)** Dejar secar el cabello a temperatura ambiente colgándolo sobre una gradilla. Después de aproximadamente 3 horas, puntuar olfativamente el mechón de cabello según el rango Primavera (escala 0-100 de intensidad, donde una diferencia de 10 puntos es perceptible por el consumidor). Registrar esto como la intensidad inicial de fragancia previo al peinado.

65 **c)** Peinar el mechón de cabello 3 veces, y puntuarlo olfativamente, registrar esto como la intensidad inicial de fragancia tras al peinado.

d) Dejar el mechón de cabello en condiciones ambientales (21 grados Celsius [70 grados Fahrenheit] y 30 % de humedad relativa) durante 24 horas. A continuación, puntuar olfativamente el mechón de cabello según el rango Primavera (escala 0-100 de intensidad, donde una diferencia de 10 puntos es perceptible por el consumidor), registrar esto como la intensidad olfativa previo al peinado tras 24 horas. Peinar el mechón de cabello 3 veces y asignar una puntuación olfativa, registrar esto como la intensidad olfativa tras el peinado tras 24 horas.

(7) Análisis olfativo del producto de champú

a. Se aplican 0,4 mililitros de producto de champú a un mechón de cabello (IHI, 4 gramos, 20 centímetros [8 pulgadas] de largo, de nivel de daño moderado) que ha sido peinado, humedecido y ligeramente enjuagado. Crear espuma en el mechón durante 50 a 60 pasadas (30 segundos) en una acción tipo ordeño.

b. Aclarar con aclarado de ducha fija sin manipular el cabello (38 grados Celsius [100 grados Fahrenheit] de temperatura del agua, el agua fluyendo a 5,7 litros [1,5 galones] por minuto, durante 30 segundos, con una dureza del agua de 0,14 gramos por litro [8 granos por galón]). Enjuagar ligeramente una vez hacia abajo el mechón desde arriba hacia abajo entre los dedos tras aclarar para eliminar el exceso de agua.

c. Repetir la aplicación del producto según la etapa (a), ordeño, aclarado y enjuague según la etapa (b).

d. Dejar secar el cabello a temperatura ambiente colgándolo sobre una gradilla. Después de aproximadamente 3 horas, puntuar olfativamente el mechón de cabello según el rango Primavera (escala 0-100 de intensidad, donde una diferencia de 10 puntos es perceptible por el consumidor). Registrar esto como la intensidad inicial de fragancia previo al peinado.

e. Peinar el mechón de cabello 3 veces, y puntuarlo olfativamente, registrar esto como la intensidad inicial olfativa tras el peinado.

f. Dejar el mechón de cabello en condiciones ambientales (21 grados Celsius [70 grados Fahrenheit] y 30 % de humedad relativa) durante 24 horas. A continuación, puntuar olfativamente el mechón de cabello según el rango Primavera (escala 0-100 de intensidad, donde una diferencia de 10 puntos es perceptible por el consumidor), registrar esto como la intensidad olfativa previo al peinado tras 24 horas. Peinar el mechón de cabello 3 veces y asignar una puntuación olfativa, registrar esto como la intensidad olfativa tras el peinado tras 24 horas.

8. Método de ensayo de resistencia a la fractura

a.) Colocar 1 gramo de partículas en 1 litro de agua destilada desionizada (DI).

b.) Permitir que las partículas permanezcan en el agua DI durante 10 minutos y, a continuación, recuperar las partículas mediante filtración, usando un filtro de jeringa de 60 ml, un filtro de nitrocelulosa de 1,2 micrómetros (Millipore, de 25 mm de diámetro).

c.) Determinar la fuerza de ruptura de 50 partículas individuales. La fuerza de ruptura de una partícula se determina con el procedimiento dado en Zhang, Z.; Sun, G; "Mechanical Properties of Melamine-Formaldehyde microcapsules," J. Microencapsulation, vol 18, n°. 5, páginas 593-602, 2001. A continuación, se calcula la resistencia a la fractura de cada partícula dividiendo la fuerza de ruptura (en Newtons) entre el área de la sección transversal de la partícula esférica respectiva ( $\pi r^2$ , donde r es el radio de la partícula antes de la compresión), determinándose dicha área de la sección transversal de la siguiente forma: midiendo el tamaño de partículas de cada partícula individual utilizando el aparato experimental y método de Zhang, Z.; Sun, G; "Mechanical Properties of Melamine-Formaldehyde microcapsules," J. Microencapsulation, vol 18, n°. 5, páginas 593-602, 2001.

d.) Usar las 50 mediciones independientes indicadas anteriormente en c.) y calcular el porcentaje de partículas que tienen una resistencia a la fractura dentro del intervalo de resistencia a la fractura reivindicado.

Ejemplos

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones determinadas de la presente invención, resulta obvio para el experto en la técnica que es posible realizar diferentes cambios y modificaciones sin abandonar por ello el ámbito de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de esta invención.

Se utiliza una composición de perfume, denominada Aroma A, para preparar los ejemplos de la invención. La siguiente tabla enumera los ingredientes y sus propiedades. La Tabla 2 proporciona el ClogP de ruptura de la composición de aceite perfumado.

Tabla 1.

Nombre del material	ClogP	Punto de ebullición °C
Beta-gamma hexenol	1,3	155
Alcohol feniletílico	1,32	219
Helional	1,77	329
Triplal Extra	1,78	199
Acetato de amilo (mezclas de isómero)	1,87	135
Melonal	2,09	182
Liffaroma	2,14	167
Acetato de iso eugenol	2,17	303
Acetato de cis-3-hexenilo	2,18	167
Jasmolactona	2,36	219
2'-6-nonadien-1-ol	2,43	213
Florosa	2,46	238
Nonalactona	2,66	193
Cisjasmona	2,81	254
Etil linalol	2,92	223
Pino Acetaldehido	2,98	261
Metil dihidro jasmonato	3,01	323
Undecavertol	3,06	242
Azurone 10/tec 0015573	3,06	395
Di-hidromircenol	3,08	195
Cyclemax	3,23	281
Invernal	3,29	351
Pomarosa	3,51	214
Undecalactona	3,75	228
Damascenona total 937459	3,89	267
Acalea (01-1963)	3,9	344
Salicilato de cis-3-hexenilo	4	316
Beta ionona	4,02	267
Polisantol	4,21	256
Ambroxano	4,58	285
5-ciclohexadecen-1-ona	5,04	331
Iso E Super o madera	5,05	325
Muscona levo	5,48	321
Helvetolide 947650	5,56	309

Tabla 2.

5

Intervalo Clog P	% en peso de fórmula
0,1-1,5	2,0 %
1,5-2,5	16,3 %
2,5-3,5	38,8 %
3,5-4,5	19,3 %
> 4,5	23,6 %

Ejemplo 1: 90 % en peso, Núcleo/ 10 % en peso, Pared, Aceite de fragancia de Aroma A

(no según la invención)

10

El siguiente procedimiento general se utiliza para preparar microcápsulas utilizando los materiales y métodos detallados en los Ejemplos 2 a 17.

15

Una solución en aceite, que consiste en 150 g de aceite de fragancia, 0,6 g de DuPont Vazo-52, y 0,4 g de DuPont Vazo-67, se añade a un reactor con funda de acero controlado por temperatura a 35 °C, mezclado a 1000 rpm (cuchilla plana de

## ES 2 746 202 T3

molido de 4 puntas, de 5,1 cm [2 pulgadas] de diámetro) y una manta de nitrógeno aplicada a 100 cc/min. La solución en aceite se calienta a 75 °C en 45 minutos, se mantiene a 75 °C durante 45 minutos, y se enfría hasta 60 °C en 75 minutos.

5 Una segunda solución en aceite, que consiste en 37,5 g de aceite de fragancia, 0,5 g de terciariobutilaminoetil metacrilato, 0,4 g de 2-carboxietilo acrilato, y 19,5 g de Sartomer CN975 (olígomo de uretano-acrilato hexafuncional aromático) que se añade cuando la primera solución en aceite alcanzó 60 °C. La combinación de aceites se mantiene a 60 °C durante otros 10 minutos.

10 El mezclado se detiene y una solución en agua, que consiste en 112 g de poli(alcohol vinílico) Celvol 540 al 5 %, 200 g agua, 1,1 g de NaOH al 20 %, y 1,17 g de DuPont Vazo-68WSP, se añade a la parte inferior de la solución en aceite, utilizando un embudo.

15 Se reanuda el mezclado, a 2500 rpm, durante 60 minutos para emulsionar la fase oleosa en la solución de agua. Tras completar la molienda, se continúa el mezclado con una hélice de 7,62 cm (3 pulgadas) a 350 rpm. La mezcla se mantiene a 60 °C durante 45 minutos, se aumenta la temperatura a 75 °C en 30 minutos, se mantiene a 75 °C durante 4 horas, se calienta a 90 °C en 30 minutos y se mantiene a 90 °C durante 8 horas. A continuación, se deja que la mezcla enfríe a temperatura ambiente.

20 Las microcápsulas terminadas tienen un tamaño de partícula promedio de 7 micrómetros, y un índice de amplitud de 1,3.

Ejemplos 2-8. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A con diversas cantidades de IPM: 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 87 %)

25 Los Ejemplos 2-8 se preparan mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 1, salvo que el aceite de fragancia se formula con el Aroma A y miristado de isopropilo antes de la preparación de la primera y segunda soluciones en aceite. La siguiente tabla proporciona la masa total de aceite de fragancia por sus componentes: fragancia de Aroma A y un modificador de reparto de miristato de isopropilo, junto con las propiedades de las microcápsulas.

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de miristato de isopropilo en el aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
1	187,5	0	7	1,3
2	168,75	18,75	8,58	1,32
3	150,00	37,50	9,72	1,25
4	131,25	56,25	7,11	1,63
5	112,50	75,00	10,01	1,29
6	93,75	93,75	10,88	1,18
7	75,00	112,50	9,97	1,42
8	24,38	163,13	10,74	1,30

30 Ejemplo 9. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % aceite de ricino) (no según la invención)

35 El Ejemplo 9 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 1, excepto que 20 % del aceite de fragancia en la primera y segunda soluciones en aceite se sustituye por la misma cantidad de aceite de ricino (obtenido de J.T. Baker de Phillipsburg, Nueva Jersey, EE. UU.)

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de aceite de ricino en el aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
9	150,00	37,5	12,02	1,30

40 Ejemplo 10. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % citrato de trietilo) (no según la invención)

El Ejemplo 10 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 1, excepto que 20 % del aceite de fragancia en la primera y segunda soluciones en aceite se sustituye por la misma cantidad de citrato de trietilo (obtenido de Sigma Aldrich de Milwaukee, Wisconsin, EE. UU.)

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de citrato de trietilo en el aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
10	150	37,5	8,06	1,38

Ejemplo 11. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % aceite de parafina)  
(no según la invención)

- 5 El Ejemplo 11 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 1, excepto que 20 % del aceite de fragancia en la primera y segunda soluciones en aceite se sustituye por la misma cantidad de aceite de parafina (Isopar L, obtenido de Exxon Mobil Chemical Company de Houston, Texas, EE. UU.)

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de aceites de parafina en aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
<b>11</b>	150	37,5	11,29	1,14

- 10 Ejemplo 12. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % de aceite mineral)  
(no según la invención)

El Ejemplo 12 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 1, excepto que 20 % del aceite de fragancia en la primera y segunda soluciones en aceite se sustituye por la misma cantidad del aceite mineral (obtenido de Fisher Scientific Company de Fairlawn, Nueva Jersey, EE. UU.)

- 15

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de aceite mineral en aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
<b>12</b>	150	37,5	11,43	1,21

Ejemplo 13. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % IPM) ANIÓNICO

- 20 El Ejemplo 13 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 3, excepto que la solución de fase acuosa consistió en 22,5 g de una solución de 25 % de ácido poliacrílico/copolímero de acrilato de butilo, 325 g agua, 1,1 g de NaOH a 20 % y 1,17 g de DuPont Vazo-68WSP.

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de miristato de isopropilo en el aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
<b>13</b>	150	37,5	7,02	1,53

- 25 Ejemplo 14. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % IPM) CATIÓNICO

El Ejemplo 14 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 3, excepto que la solución de fase acuosa consistió en 11,2 g de un solución de 50 % de terpolímero de poli(dimetilamina-co-epiclorhidrina-co-etilendiamina), 350 g de agua, 2,8 g NaOH a 20 % y 1,17 g de DuPont Vazo-68WSP.

- 30

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de miristato de isopropilo en el aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
<b>14</b>	150	37,5	10,48	1,30

Ejemplo 15. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % IPM) 5 micrómetros

El Ejemplo 15 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 3, pero las condiciones de molienda se ajustan para conseguir un tamaño final de cápsula de 5 micrómetros.

- 35

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de miristato de isopropilo en el aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
<b>15</b>	150	37,5	5,71	1,54

Ejemplo 16. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % IPM) 30 micrómetros

- 40 El Ejemplo 16 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 3, pero las condiciones de molienda se ajustan para conseguir un tamaño final de cápsula de 30 micrómetros.

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de miristato de isopropilo en el aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
16	150	37,5	27,70	1,33

Ejemplo 17. 90 % en peso, núcleo, 10 % en peso, pared, (Aroma A + 20 % IPM) 50 micrómetros

5 El Ejemplo 17 se prepara mediante el mismo procedimiento del Ejemplo 3, pero las condiciones de molienda se ajustan para conseguir un tamaño final de cápsula de 50 micrómetros.

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de miristato de isopropilo en el aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
17	150	37,5	56,60	1,05

10 Ejemplo 18. Cápsulas de poliurea/uretano (no según la invención)

Una solución acuosa, que consiste en 6,06 g de poli(alcohol vínilico) Celvol 523 (de Celanese Chemicals) y 193,94 g de agua desionizada, se añade a un reactor con funda de acero controlado por temperatura a temperatura ambiente. A continuación se añade en el reactor una solución en aceite, que consiste en 75 g de Aroma A y 25 g de Desmodur N3400 (diisocianato de hexametileno polimérico). Se emulsiona la mezcla con una hélice (cuchilla plana de molido de 4 puntas, de 5,1 cm [2 pulgadas] de diámetro; 2200 rpm) a la emulsión de tamaño de gotícula deseada. La emulsión resultante se mezcla a continuación con una hélice de barra en Z a 450 rpm. Se añade en la emulsión una solución acuosa, que consiste en 47 g de agua y 2,68 g de tetraetilenpentamina. Y se calienta después a 60 °C, se mantiene a 60 °C durante 8 horas, y se deja enfriar a temperatura ambiente. El tamaño de partícula medio de las microcápsulas formadas es de 10 micrómetros, con un índice de amplitud de 1,5

Ejemplo 19. Cápsulas de poliurea/uretano (no según la invención)

25 Preparar la fase oleosa añadiendo 4,44 gramos de diisocianato de isoforona (de Sigma Aldrich) a 5,69 gramos de aceite de fragancia de Aroma A. Se prepara una fase acuosa mezclando 1,67 gramos de etilendiamina (de Sigma Aldrich) y 0,04 gramos de 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octano (de Sigma Aldrich) en 40 gramos de una solución acuosa de polivinilpirrolidona K-90 a 5 % en peso (de Sigma Aldrich) a 10 grados centígrados. A continuación, añadir el contenido de la fase oleosa a 15,0 gramos de una solución acuosa de polivinilpirrolidona K-90 a 5 % en peso (de Sigma Aldrich), mientras se agita la mezcla a 1400 RPM utilizando un motor Janke & Kunkel IKA Labortechnik RW20 DZM con un agitador de turbina de 3 cuchillas durante aproximadamente 9 minutos. A continuación, añadir la adición de la fase acuosa a la fase oleosa emulsionada, gota a gota durante un período de 6,5 minutos, mientras se continúa agitando a 1400 RPM. Continuar agitando durante 23 minutos, y luego reducir la velocidad de agitación a 1000 RPM. Tras 3,75 horas, reducir la velocidad de agitación a 500 RPM, y continuar agitando durante 14 horas. Empezar a calentar la dispersión a 50 grados centígrados, durante un período de 2 horas. Madurar las cápsulas a 50 °C durante 2 horas, recolectando entonces las microcápsulas formadas. Las partículas de poliurea/uretano resultantes tienen un tamaño de partícula medio de 12 micrómetros y un índice de amplitud de 1,5

40 Ejemplo 20. Cápsulas de poliurea/uretano

Se sigue el mismo procedimiento que se describe en el Ejemplo 18, excepto que el aceite de fragancia comprende un 80 % en peso de Aroma A y un 20 % en peso de miristato de isopropilo. Las microcápsulas formadas tienen un tamaño de partícula medio de 11 micrómetros y un índice de amplitud de 1,5

45 Ejemplo 21. Secado por pulverización de microcápsulas de perfume

La suspensión acuosa de microcápsulas de perfume del Ejemplo 2 se bombea a una velocidad de 1 kg/h en un secador por pulverización de corriente paralela (de Niro Production Minor, de 1,2 metros de diámetro) y se atomiza utilizando una rueda centrífuga (100 mm de diámetro) que gira a 18.000 RPM. Las condiciones del funcionamiento del secador: 80 kg/h de flujo de aire, una temperatura de aire de entrada de 200 grados centígrados, una temperatura de salida de 100 grados centígrados, el secador funcionando bajo una presión de -150 milímetros de vacío de agua. El polvo seco se recolecta en el fondo de un ciclón. Las partículas recolectadas tienen un diámetro de partícula aproximado de 11 micrómetros. El equipo utilizado en el proceso de secado por pulverización se puede obtener entre los siguientes proveedores: IKA Werke GmbH & Co. KG, Janke y Kunkel – Str. 10, D79219 Staufen, Alemania; Niro A/S Gladsaxevej 305, P.O. Box 45, 2860 Soeborg, Dinamarca y Watson-Marlow Bredel Pumps Limited, Falmouth, Cornwall, TR11 4RU, Inglaterra.

Ejemplo 22. Microcápsulas en acondicionador sin enjuague

Cada una de las cápsulas de los ejemplos anteriores se formulan en una formulación de acondicionador sin enjuague del modo siguiente: a 98,0 gramos de acondicionador sin enjuague (con una formulación típica indicada a continuación) se añade una cantidad apropiada de suspensión acuosa de microcápsula de los Ejemplos 1 a 20, para suministrar una fragancia de Aroma A de 0,5 % en peso de nivel de uso. Las microcápsulas se añaden encima de la formulación acondicionadora, a continuación los contenidos se mezclan utilizando un SpeedMixer by Hauschild CAD 400FVZ, a 1000 RPM durante 1 minuto.

Una parte de este producto se pesa en viales de 20 ml, y se introduce en un entorno de temperatura constante para su maduración (1 semana a 40 grados centígrados).

Una parte de este producto se usa para tratar mechones de cabello para pruebas in vitro, usando el análisis olfativo de un método de prueba de tratamiento sin enjuague. Se obtuvieron los resultados siguientes.

Ejemplo	Nivel de modificador de reparto	% Fragancia de Aroma A en suspensión acuosa de cápsula	Cantidad de producto acondicionador sin enjuague (g)	Cantidad de tecnología de suministro de fragancia (g)	Cantidad de agua (g)	Rendimiento olfativo - Inicial, Previo al peinado / Tras el peinado	Rendimiento olfativo - Madurado 24 h, Previo al peinado / Tras el peinado
Perfume bruto	0 %	N/A	98,00	0,50	1,50	35/40	25/30
1	0 %	32 %	98,00	1,58	0,42	40/40	20/20
2	10 %	44,71 %	98,00	1,12	0,88	40/75	40/75
3	20 %	39,93 %	98,00	1,25	0,75	40/70	40/75
4	30 %	28,85 %	98,00	1,73	0,27	35/70	40/70
5	40 %	30,67 %	98,00	1,63	0,37	40/75	40/75
6	50 %	23,06 %	98,00	2,17	0,00	40/70	40/60
7	60 %	15,48 %	98,00	3,23	0,00	40/70	40/50
8	87 %	5,93 %	98,00	8,43	0,00	40/70	30/65
9	20 %	34,40 %	98,00	1,45	0,55	35/65	30/60
10	20 %	32,00 %	98,00	1,56	0,44	35/40	35/40
11	20 %	33,57 %	98,00	1,49	0,51	35/70	40/75
12	20 %	31,38 %	98,00	1,59	0,41	35/70	40/65
13	20 %	34,41 %	98,00	1,45	0,55	40/75	40/75
14	20 %	33,74 %	98,00	1,48	0,52	40/65	40/65
15	20 %	24,39 %	98,00	2,05	0,00	55/80	30/75
16	20 %	28,01 %	98,00	1,79	0,21	45/80	20/40
17	20 %	24,06 %	98,00	2,08	0,00	40/45	20/35
18	0 %	22,50 %	98,00	2,22	0,00	40/40	20/30
19	0 %	11,00 %	98,00	4,55	0,00	45/55	20/25
20	20 %	27,05 %	98,00	1,85	0,15	45/45	20/25

Un aumento de 10 puntos en la puntuación olfativa es un cambio apreciable en intensidad de olor. Previo al peinado, se refiere a la intensidad olfativa del Aroma A en el cabello seco; tras el peinado, se refiere a la intensidad olfativa del Aroma A en el cabello seco tras peinar el mechón de cabello 3 veces. Obsérvese el aumento significativo de la intensidad del olor tras el peinado, con las capsulas de acrilato del Ejemplo 2-9 y 11-15 para olor inicial del cabello y olor del cabello tras 24 h de maduración. Se puede ver el cambio drástico en la intensidad de olor al peinar, cuando se compara con el olor previo al peinado en ese momento, y en comparación al control de perfume puro. El tipo y nivel de modificador de reparto, y el tamaño medio de partículas desempeñan un papel crítico en el impulso del beneficio de la fragancia. Las cápsulas de poliurea/uretano no suministran el perfil de rendimiento olfativo deseado.

Además, se mide la relación de espacio superior de estos productos, y se presenta tabulado a continuación.

Ejemplo	Relación de espacio superior - LOTE
Perfume bruto	1,00
1	1,00
2	0,79
3	0,78

4	0,58
5	0,35
6	0,28
7	0,23
8	0,20
9	0,83
10	0,95
11	0,64
12	0,77
13	0,73
14	0,79
15	0,72
16	0,64
17	0,59
18	0,44
19	0,68
20	no disponible

Una composición típica de una formulación acondicionadora sin enjuague se muestra en la siguiente tabla:

Componentes	Ej. II (LOTE) (%)
<b>Premezcla</b>	
Aminosilicona	-
PDMS	1,0–1,5
<b>Portador de matriz de gel</b>	
Cloruro de behenil trimetil amonio	-
Estearamidopropildimetilamina (SAPDMA), C18	0,60 - 0,8
DTDMAC, C18(Quaternium-18)	0,45–0,6
Ácido cítrico (anhidro)	0,10–0,25
Alcohol cetílico	0,80–1,0
Alcohol estearílico	0,54–1,0
Agua desionizada	Resto
<b>Polímeros</b>	
Hidroxietilcelulosa (HEC)	0,15–0,50
PEG-2M (Polyox WAR N-10)	0,30–0,60
<b>Otros</b>	
Microcápsulas de perfume	0,10–1,20
Conservantes	0,40–0,60

#### 5 Ejemplo 23. Microcápsulas en champú

Un subgrupo de las cápsulas de los ejemplos anteriores se formula en una formulación de champú de enjuague de la siguiente manera: a 90,0 gramos de formulación de champú (con una formulación típica indicada más delante) se le añade una cantidad adecuada de suspensión acuosa de microcápsulas de los Ejemplos 15 a 20, para suministrar una fragancia de Aroma A de 0,5 % en peso de nivel de uso. Las microcápsulas y el agua se añaden encima de la formulación de champú, a continuación los contenidos se mezclan utilizando un mezclador SpeedMixer by Hauschild CAD 400FVZ, a 1850 RPM durante 1 minuto.

Una parte de este producto se pesa en viales de 20 ml, y se introduce en un entorno de temperatura constante para su maduración (1 semana a 40 grados centígrados).

Una porción de este producto se usa para tratar mechones de cabello para pruebas in vitro, usando el análisis olfativo del método de prueba de champú. Se obtuvieron los resultados siguientes.

Ejemplo	Nivel de modificador	% Fragancia de Aroma A	Cantidad de	Cantidad de tecnología de	Cantidad de agua (g)	Rendimiento olfativo – Inicial,	Rendimiento olfativo - Madurado
---------	----------------------	------------------------	-------------	---------------------------	----------------------	---------------------------------	---------------------------------

ES 2 746 202 T3

	de reparto	en suspensión acuosa de cápsula	producto de champú (g)	suministro de fragancia (g)		Previo al peinado / Tras el peinado	24 h, Previo al peinado / Tras el peinado
Perfume bruto	0 %	N/A	90,00	0,50	9,50	5/20	5/10
15	20 %	24,39 %	90,00	2,05	7,95	5/25	5/25
16	20 %	28,01 %	90,00	1,79	8,21	5/10	5/5
17	20 %	24,06 %	90,00	2,08	7,92	5/10	5/10
18	0 %	22,50 %	90,00	2,22	7,78	20/20	5/5
19	0 %	11,00 %	90,00	4,55	5,45	5/20	5/5
20	20 %	27,05 %	90,00	1,85	8,15	5/15	5/5

Obsérvese que los resultados olfativos son mucho menores en el caso del champú, principalmente debido a la deficiente retención de cápsulas en el cabello durante el proceso de aclarado. Sin embargo, el tamaño de partícula parece jugar un papel importante en la mejora de retención y accionar un rendimiento de olor de fragancia tras el peinado (inicialmente y después de 24 horas de maduración del cabello) – comparar el Ejemplo 15 con el Control de perfume puro.

5

La relación de espacio superior también se mide para las muestras anteriores, y se presenta tabulada a continuación.

Ejemplo	Relación de espacio superior
15	0,86
16	0,80
17	0,76
18	0,24
19	0,77
20	No medida

10 La composición típica de las formulaciones de champú se dan en los ejemplos siguientes.

Composición ilustrativa	I	II	III
Ingrediente			
Agua	c.s.	c.s.	c.s.
Policuaternio 76 <sup>1</sup>	2,50	---	-
Guar, cloruro de hidroxipropil trimonio <sup>2</sup>	---	0,25	---
Policuaternio 6 <sup>3</sup>	-	-	0,79
Sulfato de sodio laureth (SLE3S) <sup>4</sup>	21,43	21,43	21,43
Laurilsulfato sódico (SLS) <sup>5</sup>	20,69	20,69	20,69
Silicona <sup>6</sup>	0,75	1,00	0,5
Cocoamidopropil betaína <sup>7</sup>	3,33	3,33	3,33
Cocamida MEA <sup>8</sup>	1,0	1,0	1,0
Diestearato de etilen glicol <sup>9</sup>	1,50	1,50	1,50
Cloruro sódico <sup>10</sup>	0,25	0,25	0,25
Fragancia	0,70	0,70	0,70
Microcápsulas de fragancia del Ejemplo 3	1,2	1,2	1,2
Conservantes, reguladores del pH	Hasta 1 %	Hasta 1 %	Hasta 1 %

1 Mirapol AT-1, Copolímero de acrilamida(AM) y TRIQUAT, PM=1.000.000; CD= 1,6 meq./gramo; 10 % de sustancia activa; Proveedor Rhodia

2 Jaguar C500, PM – 500.000, CD=0,7, proveedor Rhodia

15 3 Mirapol 100S, 31,5 % de sustancia activa, proveedor Rhodia

4 Laureth sulfato de sodio con 28 % de sustancia activa, proveedor: P&G

5 Lauril sulfato de sodio, 29 % de sustancia activa, proveedor: P&G

6 Glicidol Silicona VC2231-193C

7 Tegobetaína F-B, 30 % de sustancia activa, proveedor: Goldschmidt Chemicals

20 8 Monamid CMA, 85 % de sustancia activa, proveedor: Goldschmidt Chemical

9 Diestearato de etilenglicol, EGDS puro, proveedor: Goldschmidt Chemical

ES 2 746 202 T3

10 Cloruro de sodio USP (de calidad alimentaria), proveedor: Morton; obsérvese que la sal es un ingrediente ajustable; se pueden añadir niveles superiores o inferiores para lograr la viscosidad deseada

Composición ilustrativa	IV	V	VI
Ingrediente			
Agua	c.s.	c.s.	c.s.
Silicona A <sup>1</sup>	1,0	---	---
Silicona B <sup>2</sup>	---	0,5	---
Silicona C <sup>3</sup>	---	---	0,5
Ciclopentasiloxano <sup>4</sup>	---	0,61	1,5
Cloruro de beheniltrimetilamonio <sup>5</sup>	2,25	2,25	2,25
Alcohol isopropílico	0,60	0,60	0,60
Alcohol cetílico <sup>6</sup>	1,86	1,86	1,86
Alcohol estearílico <sup>7</sup>	4,64	4,64	4,64
EDTA Disódico	0,13	0,13	0,13
NaOH	0,01	0,01	0,01
Alcohol bencílico	0,40	0,40	0,40
Metilcloroisotiazolinona/ Metilisotiazolinona <sup>8</sup>	0,0005	0,0005	0,0005
Pantenol <sup>9</sup>	0,10	0,10	0,10
Pantenil etil éter <sup>10</sup>	0,05	0,05	0,05
Fragancia	0,35	0,35	0,35
Microcápsulas de fragancia (Ejemplo 3)	1,2	1,2	1,2

- 5 1 Silicona glicidol VC2231-193  
 2 Silicona VC2231-193F glicidol  
 3 Silicona VC2231-193A glicidol  
 4 Ciclopentasiloxano: SF1202, comercializado por Momentive Performance Chemicals  
 5 Cloruro de beheniltrimetilamonio/Alcohol isopropílico: Genamin <sup>TM</sup> KMP, comercializado por Clariant  
 10 6 Alcohol cetílico: Serie Konol <sup>TM</sup>, comercializada por Shin Nihon Rika  
 7 Alcohol estearílico: Serie Konol <sup>TM</sup>, comercializada por Shin Nihon Rika  
 8 Metilcloroisotiazolinona/Metilisotiazolinona: Kathon <sup>TM</sup> CG comercializado por Rohm & Haas  
 9 Pantenol: Comercializado por Roche  
 10 Panteniletéler: Comercializado por Roche

15

Composición ilustrativa	VII	VIII
<b>Ingrediente</b>		
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00
Laurilsulfato sódico	1,50	1,50
Cocamidopropil betaína	2,00	2,00
Cloruro de hidroxipropil trimonio guar (1)	0,40	
Cloruro de hidroxipropil trimonio guar (2)		0,40
Dimeticona (3)	2,00	2,00
Red de gel (4)		27,27
Etilenglicol diestearato	1,50	1,50
5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,0005	0,0005
Benzoato sódico	0,25	0,25
EDTA Disódico	0,13	0,13
Perfume	0,70	0,70
Microcápsulas de fragancia del Ejemplo 3	1,0	1,0
Ácido cítrico/citrato de sodio dihidratado	pH CS	pH CS
Cloruro sódico/xilen sulfonato de amonio	Visc. C.S.	Visc. C.S.
Agua	C.S.	C.S.

(1) Jaguar C17 comercializado por Rhodia

- (2) N-hance 3269 (con peso molecular de ~500.000 y 0,8 meq/g), comercializado por Aqualon/Hercules
- (3) Viscasil 330M, comercializado por General Electric Silicones
- (4) Redes de gel; Véase la composición a continuación. El agua se calienta a aproximadamente 74 °C y se añaden a ella el alcohol cetílico, el alcohol estearílico y el tensioactivo SLES. Tras incorporarlos, esta mezcla se pasa a través de un intercambiador de calor, donde se enfría a aproximadamente 35 °C. Como resultado de esta etapa de enfriamiento, los alcoholes grasos y el tensioactivo cristalizaron para formar una red de gel cristalina.

5

Ingrediente	% en peso
Agua	86,14 %
Alcohol cetílico	3,46 %
Alcohol estearílico	6,44 %
Laureth-3 sulfato de sodio (28 % de sustancia activa)	3,93 %
5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,03 %

Ejemplo 24. Microcápsulas en loción

10

Ejemplo	I	II	III
<b>FASE A</b>			
DC-9040 <sup>1</sup>	8,60	3,00	5,00
Dimeticona	4,09	4,00	4,00
Polimetilsilsesquioxano <sup>2</sup>	4,09	4,00	4,00
Ciclometicona	11,43	0,50	11,33
KSG-210 <sup>3</sup>	5,37	5,25	5,40
Cera de polietileno <sup>4</sup>	3,54		2,05
Cera de uso cosmético DC-2503 <sup>5</sup>	7,08	10,00	3,77
TiO <sub>2</sub> hidrofóbico			0,50
Mica recubierta de óxido de hierro			0,65
Mica recubierta de TiO <sub>2</sub>	1,00	1,00	
Partículas de fragancia del Ejemplo 3	1,00	1,00	1,00
<b>FASE B</b>			
Glicerina	10,00	10,00	10,00
Dexpantenol	0,50	0,50	0,50
Pentilenglicol	3,00	3,00	3,00
Diisetionato de hexamidina <sup>6</sup>	0,10	0,10	0,10
Niacinamida <sup>7</sup>	5,00	5,00	5,00
Metilparabeno	0,20	0,20	0,20
Etilparabeno	0,05	0,05	0,05
Citrato sódico	0,20	0,20	0,20
Ácido cítrico	0,03	0,03	0,03
Benzoato sódico	0,05	0,05	0,05
Cloruro sódico	0,50	0,50	0,50
FD&C Red n.º 40 (1 %)	0,05	0,05	0,05
Agua	c.s.p. 100	c.s.p. 100	c.s.p. 100
<b>Dureza a 21 °C (g)</b>	33,3	15,4	14,2
<b>Dureza a 33 °C (g)</b>	6,4	0,7	4,0

- 12,5 % de polímero cruzado de dimeticona en ciclopentasiloxano. Comercializado por Dow Corning™.
- P. ej., Tospearl™ 145A o Tospearl 2000. Comercializado por GE Toshiba Silicone™.
- 25 % de dimeticona PEG-10/15 polímero cruzado en dimeticona. Comercializado por Shin-Etsu™.
- Jeenate™ 3H cera de polietileno comercializado por Jeen™
- Estearildimeticona. Comercializada por Dow Corning.
- Diisetionato de hexamidina, comercializado por Laboratoires Serobiologiques.
- De forma adicional, o de forma alternativa, la composición puede comprender una o más sustancias activas para el cuidado de la piel, sus sales y derivados, según se describe en la presente memoria, en cantidades también descritas en la presente memoria como serían consideradas adecuadas para un experto en la técnica.

15

Para los ejemplos anteriores, en un recipiente adecuado, combinar los ingredientes de la Fase A. En un recipiente adecuado separado, combinar los ingredientes de la Fase B. Calentar cada fase a 73 °C - 78 °C mientras se mezcla cada fase utilizando un mezclador adecuado (p. ej., cuchilla de anclaje, cuchilla de hélice o IKA T25) hasta que cada fase alcance una temperatura deseada sustancialmente constante y sea homogénea. Lentamente añadir la Fase B a la Fase A mientras se continúa mezclando la Fase A. Continuar mezclando hasta que la mezcla sea uniforme. Verter el producto en recipientes adecuados a 73 - 78 °C, y almacenar a temperatura ambiente. De forma alternativa, continuar agitando la mezcla a medida que la temperatura disminuya resulta en menores valores de dureza a 21 y 33 °C.

10 Ejemplo 25. Microcápsulas en un producto para el cuidado personal de una dosis unitaria

La siguiente composición para el procesado líquido de tensioactivo/polímero se prepara en los porcentajes en peso indicados en la Tabla 1, como se describe a continuación.

15 Tabla 1

<i>Componente</i>	
<i>Glicerina</i>	3,2
<i>Poli(alcohol vinílico)<sup>1</sup></i>	8,1
<i>Lauroanfoacetato de sodio (26 % de actividad)<sup>2</sup></i>	31,8
<i>Sulfato de amonio laureth-3 (actividad 25 %)</i>	4,9
<i>Laurilsulfato de amonio (24 % de actividad)</i>	19,9
<i>Sulfato de amonio laureth-1 (70 % de actividad)</i>	8,0
<i>Celulosa catiónica<sup>3</sup></i>	0,5
<i>Ácido cítrico</i>	1,6
<i>Agua destilada</i>	22,0
<i>Total</i>	100,0
<i>pH</i>	5,8
<i>Viscosidad (cp)</i>	35.400

1 Catálogo n.º 363081 de Sigma Aldrich, PM 85.000-124.000, 87 % - 89 % hidrolizado

2 McIntyre Group Ltd, University Park, IL, Mackam HPL-28ULS

3 UCARE™ Polymer LR-400, comercializado por Amerchol Corporation (Plaquemine, Luisiana)

20 Se prepara un peso objetivo de 300 gramos de la composición anterior con el uso de un agitador de hélice convencional (IKA® RW20DZM Stirrer comercializado por IKA® Works, Inc., de Wilmington, DE) y una placa calentadora (comercializada por Corning Incorporates Life Sciences, Lowell, MA). En un vasija del tamaño y limpieza adecuados, se añaden el agua destilada y la glicerina agitando a 100-150 rpm. El polímero catiónico, cuando esté presente, se añade entonces lentamente con agitación constante hasta alcanzar la homogeneidad. El poli(alcohol vinílico) se pesa dentro de un recipiente adecuado, y se añade lentamente a la mezcla principal en pequeñas porciones, usando una espátula, mientras se continúa mientras se evita la formación de grumos visibles. La velocidad de mezclado se ajusta de modo que se minimice la formación de espuma. La mezcla se calienta lentamente a 80 °C, tras lo cual se añaden los tensioactivos. A continuación se calienta la mezcla a 85 °C mientras se continúa agitando, y a continuación se deja enfriar a temperatura ambiente. Se añade agua destilada adicional para compensar la pérdida de agua por la evaporación (en base al peso de tara original del recipiente). El pH final es de entre 5,2 y 6,6 y se ajusta con ácido cítrico o se diluye con hidróxido sódico si fuera necesario. Se mide la viscosidad de la mezcla de procesado resultante.

35 Se prepara un sustrato sólido poroso soluble (también mencionado en los ejemplos en la presente memoria, como "sustrato") a partir de la mezcla de procesado líquida anterior, como se describe a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2

Tiempo de aireación (s)	62
Densidad húmeda (g/cm <sup>3</sup> )	0,26
Temperatura del horno (°C)	130
Tiempo de secado (m)	38
Peso promedio del sustrato seco (g)	1,10
Grosor promedio del sustrato seco (cm)	0,62
Contracción promedio del sustrato (%)	4,6 %
Densidad promedio del sustrato seco (g/cm <sup>3</sup> )	0,11
Peso base promedio (g/m <sup>2</sup> )	650

Se almacenan 300 gramos de la mezcla de procesamiento en un horno de convección durante más de dos horas a 70 °C para precalentar la mezcla de procesado. La mezcla se transfiere a continuación a un cuenco de acero inoxidable de 4,73 litros (5 cuartos de galón) precalentado (colocándolo en un horno a 70 °C durante más de 15 minutos) de una batidora KITCHENAID® modelo K5SS (comercializado por Hobart Corporation, Troy, OH) equipada con un accesorio de paleta plana y con un accesorio de baño de agua que comprende agua corriente a 70 °C - 75 °C. La mezcla se airea intensamente a una velocidad máxima del nivel 10 hasta que se consiga una densidad húmeda de aproximadamente 0,26 gramo/cm<sup>3</sup> (el tiempo se registra en una tabla). La densidad se mide pesando una cubeta con un volumen conocido y raspando uniformemente la parte superior de la cubeta con una espátula. La mezcla aireada resultante se extiende a continuación con una espátula en moldes cuadrados de aluminio de 160 mm x 160 mm, con una profundidad de 6,5 mm, con el exceso de espuma húmeda que ha sido retirada con el borde recto de un gran espátula de metal, que se mantiene en un ángulo de 45 °C, y que se arrastra lentamente, de forma uniforme, por la superficie del molde. Los moldes de aluminio se introducen a continuación en un horno de convección a 130 °C durante aproximadamente 35 a 45 minutos. Los moldes se dejan enfriar a temperatura ambiente con los sustratos sólidos porosos solubles sustancialmente secos retirados de los moldes con la ayuda de una espátula delgada y de pinzas.

Cada uno de los sustratos cuadrados de 160 mm x 160 mm resultantes se corta en nueve cuadrados de 43 mm x 43 mm (con bordes redondeados) utilizando un troquel y una máquina de corte Samco SB20 (cada cuadrado representa un área de superficie de aproximadamente 16,9 cm<sup>2</sup>). Los sustratos más pequeños resultantes se equilibran a continuación durante la noche (14 horas) en un entorno de ambiente constante a 21 °C (70 °F) y a 50 % de humedad relativa dentro de bolsas grandes de cierre de cremallera que se dejan abiertas expuestas a la atmósfera ambiente.

En una campana extractora, el sustrato se monta sobre un caballete de acero inoxidable que descansa en un ángulo de aproximadamente 60 grados, y con muescas para sostener el sustrato y evitar que se deslice hacia abajo, y con un orificio en la placa, de manera que el sustrato pueda retirarse fácilmente de la montura empujando desde el caballete. Es importante que la superficie superior del sustrato (el lado que esté expuesto al aire en el horno de secado, y opuesto al lado que esté en contacto directo con el molde de aluminio durante el proceso de secado) se orienta en sentido contrario del caballete. Un pequeño frasco de vidrio con una bomba de pulverización se llena con el aceite de fragancia primario 1a, y después se pulveriza sobre la superficie del sustrato desde una distancia de 5,1 cm a 7,6 cm (2 a 3 pulgadas). A continuación se retira el sustrato del caballete y se devuelve a la bandeja para pesar en la balanza, con el lado superior orientado hacia arriba. El peso del perfume aplicado se registra y, en el caso de que no se consiga el peso objetivo, o se aplica otra cantidad de pulverización, o se pasa una toallita Kim para absorber el exceso de perfume del sustrato. Este proceso iterativo se repite hasta obtener el intervalo de peso deseado. La cantidad de fragancia 1a aplicada se registra en la siguiente tabla. El sustrato resultante apoyado sobre la bandeja pequeña de pesado se almacena en una bolsa de cierre de cremallera y sella de la atmósfera. El proceso anterior se repite en un segundo sustrato.

El primer sustrato dentro de su bandeja de pesado se retira más tarde de la bolsa de cierre de cremallera se tara de nuevo a peso cero en una balanza de 4 lugares. A continuación se aplica una microcápsula de perfume del Ejemplo 21 a la superficie de cada sustrato. El sustrato se recubre con el polvo de microcápsulas de perfume sacudiendo suavemente el sustrato en una bandeja (u otro recipiente adecuado) que contenga un exceso del complejo de inclusión de perfume, diez veces de lado a lado (el proceso se repite para el otro lado). El sustrato recubierto con polvo resultante se recoge entonces (con guantes en las manos) y se agita suavemente y se golpea suavemente varias veces para retirar cualquier exceso de polvo que no esté suficientemente adherido al sustrato. El peso resultante de la microcápsula de la fragancia secundaria aplicada se registra en la siguiente tabla. El sustrato poroso dentro de su bandeja de peso se vuelve a colocar en la bolsa de cierre de cremallera y se sella de la atmósfera. Este proceso de aplicación de polvo se repite para el segundo sustrato.

Los pesos finales obtenidos se aportan en la siguiente tabla:

N.º de sustrato	Peso inicial de sustrato	Peso de fragancia primaria aplicada	Peso de polvo de microcápsula de perfume de Aroma A (Ejemplo 21)
1	1,194	0,050	0,0175
2	1,063	0,055	0,0150
Promedios	1,129	0,053	0,0161

Ejemplo 26. Microcápsulas en antitranspirante / desodorante

Ingrediente	Ejemplo Comparativo I	Ejemplo comparativo II <sup>9</sup>	Ejemplo III	Ejemplo IV	Ejemplo V
<b>Parte I: Fase continua parcial</b>					
Hexametildisiloxano <sup>1</sup>	22,65	21,25	21,25	21,25	21,25
DC5200 <sup>2</sup>	1,20	1,20	1,20	1,20	
Fragancia	0,35	1,25	1,25	1,25	1,25

ES 2 746 202 T3

Cápsulas de fragancia del Ejemplo 3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Shin Etsu KF 6038 <sup>3</sup>					1,20
<b>Parte II: Fase dispersa</b>					
ACH (solución de 40 %) <sup>4</sup>	40,00	55,0			
IACH (solución de 34 %) <sup>5</sup>		2,30	49,00		
ZAG (solución de 30 %) <sup>6</sup>				52,30	52,30
propilenglicol	5,00		5,00	5,00	5,00
agua	12,30		3,30		
<b>Parte III: Estructurante más el resto de fase continua</b>					
FinSolve TN	6,50	6,00	6,50	6,00	6,50
Cera ozoquerita					12,00
Performalene de PL <sup>7</sup>	11,00	11,00	12,00	12,00	
Conductividad de fase acuosa (mS/cm)	37,7	79,5	40,5	60,3	60,3

1 – fluido DC 246 comercializado por Dow Corning

2 – de Dow Corning

3 – de Shinetsu

4 – Solución estándar de hidrocloreuro de aluminio

5 – solución IACH estabilizada con calcio

6 – solución IZAG estabilizada con calcio

7 – de New Phase Technologies

9 – la emulsión se rompió cuando se elaboraba esta composición

- 10 Los Ejemplos I a V anteriores pueden elaborarse mediante el siguiente proceso general, el cual una persona con experiencia en la técnica será capaz de alterar para incorporar equipo disponible. Los ingredientes de la Parte I y la Parte II se mezclan en recipientes separados adecuados. Luego se añade lentamente la Parte II a la Parte I con agitación para asegurar la elaboración de una emulsión de agua en silicona. La emulsión se muele con un molino adecuado, por ejemplo, un Greeco 1L03 de Greeco Corp, para crear una emulsión homogénea. La Parte III se mezcla y se calienta a 88 °C hasta que todos los sólidos estén completamente fundidos. La emulsión se calienta a continuación también a 88 °C y después se añade a los ingredientes de la Parte 3. Después se vierte la mezcla final en un recipiente apropiado, y se deja solidificar y enfriar a temperatura ambiente.
- 15

Ingrediente	VI	VII	VIII	IX	X
Forma del producto	Desodorante Sólido	Desodorante Sólido	Desodorante Sólido	Desodorante Sólido	Desodorante o pulverizador corporal
Dipropilenglicol	45	22	20	30	20
propilenglicol	22	45	22		
tripropilenglicol			25		
glicerina				10	
PEG -8				20	
etanol					C.S.
agua	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	
estearato sódico	5,5	5,5	5,5	5,5	
EDTA de tetra sodio	0,05	0,05	0,05	0,05	
hidróxido sódico	0,04	0,04	0,04	0,04	
triclosán	0,3	0,3	0,3	0,3	
Fragrancia	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Cápsulas de fragancia del Ejemplo 3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
Di-hidromircenol	0,3	0,1	0,3	0,5	0,1
linalool	0,2	0,15	0,2	0,25	0,15

Propelente (1,1 difluoroetano)					40
--------------------------------	--	--	--	--	----

QS - indica que este material se usa para llevar el total al 100 %.

5 Los Ejemplos VI a IX pueden elaborarse de la siguiente manera: todos los ingredientes, excepto la fragancia, linalol y dihidromircenol, se combinan en un recipiente adecuado y se calientan hasta aproximadamente 85 °C para formar un líquido homogéneo. La solución a continuación se enfría a aproximadamente 62 °C y después se añaden la fragancia, linalol y dihidromircenol. A continuación se vierte la mezcla en un recipiente apropiado, y se deja solidificar y enfriar a temperatura ambiente.

10 El Ejemplo X se puede preparar como sigue: todos los ingredientes, excepto el propelente, se combinan en un recipiente de aerosol apropiado. A continuación el recipiente se sella con una válvula de suministro de aerosol apropiada. A continuación el aire en el recipiente se retira aplicando un vacío a la válvula, y luego se añade el propelente al recipiente a través de la válvula. Finalmente, se conecta un accionador apropiado a la válvula para permitir que se dispense el producto.

15 Ejemplo 27. Microcápsulas en acondicionador de enjuague

Componentes	Ej. I	Ej. II	Ej. III	Ej. IV	Ej. V	Ej. VI (Ejemplo comparativo, con PDMS, en lugar de aminosilicona)
<b>Premezcla</b>						
Aminosilicona-1 *1	0,50	0,50				
Aminosilicona-2 *2			0,50	0,50	0,50	
PDMS						0,50
Microcápsulas de fragancia del Ejemplo 13	....	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Portador de matriz de gel</b>						
Cloruro de behenil trimetil amonio	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Alcohol cetílico	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Alcohol estearílico	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
<b>Agua desionizada</b>	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.
Conservantes	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Pantenol	-	-	0,03	-	-	-
Pantenil etil éter	-	-	0,03	-	-	-

Definiciones de los componentes

20 \*1 Aminosilicona-1 (AMD): que tiene un contenido en amina de 0,12-0,15 m de moles/g y una viscosidad de 3000-8000 MPa·s, que es insoluble en agua

\*2 Aminosilicona-2 (AMD): que tiene un contenido en amina de 0,04-0,06 m de moles/g y una viscosidad de 3000-16000 MPa·s, que es insoluble en agua

25 Método de preparación

Las composiciones acondicionadoras del “Ej. I” al “Ej. VI” se preparan del siguiente modo:

30 Los tensioactivos catiónicos, compuestos grasos de alto punto de fusión se añaden al agua con agitación, y se calientan a aproximadamente 80 °C. La mezcla se enfría a aproximadamente 50 °C para formar un portador de matriz de gel. Separadamente, las suspensiones acuosas de microcápsulas de perfume y las siliconas se mezclan con agitación a temperatura ambiente para formar una premezcla. La premezcla se añade al portador de la matriz de gel con agitación. Si se incluyen, otros ingredientes, tales como los conservantes, se añaden con agitación. A  
35 continuación, las composiciones se enfrían a temperatura ambiente.

La composición de acondicionador del “Ej. II” se prepara del siguiente modo:

40 Los tensioactivos catiónicos, compuestos grasos de alto punto de fusión se añaden al agua con agitación, y se calientan a aproximadamente 80 °C. La mezcla se enfría a aproximadamente 50 °C para formar un portador de matriz de gel. A continuación, se agregan siliconas con agitación. Separadamente, se añaden con agitación suspensión acuosas de microcápsulas de perfume y, si se incluyen, otros ingredientes, tales como conservadores. A continuación, las composiciones se enfrían a temperatura ambiente.

Ejemplo 28. Microcápsulas en una composición para la limpieza corporal

	Ejemplo D	Ejemplo E	Ejemplo F
<b>I: Composición de fase de limpieza</b>			
Trideceth sulfato de sodio (sulfatado a partir de Iconol TDA-3 [BASF Corp.] hasta >95 % de sulfato)	5,9	5,9	5,9
Laurilsulfato sódico (de Procter and Gamble)	5,9	5,9	5,9
Lauroanfoacetato sódico (de Cognis Chemical Corp.,)	3,6	3,6	3,6
Cloruro de guar-hidroxipropiltrimonio (N-Hance 3196 de Aqualon)	---	0,3	0,7
Cloruro de guar-hidroxipropiltrimonio (Jaguar C-17 de Rhodia)	0,6	---	---
Stabylen 30 (Acrilatos/isodecanoato de vinilo, 3V)	0,33	0,33	0,33
Cloruro sódico	3,75	3,75	3,75
Trideceth-3 (Iconal TDA-3 de BASF Corp.)	1,75	1,75	1,75
Metil cloro isotiazolinona y metil isotiazolinona (Kathon CG, Rohm & Haas)	0,033	0,033	0,033
EDTA (Dissolvine NA 2x)	0,15	0,15	0,15
Benzoato sódico	0,2	0,2	0,2
Ácido cítrico, valorar volumétricamente	pH = 5,7 ± 0,2	pH = 5,7 ± 0,2	pH = 5,7 ± 0,2
Perfume	1,11 %	1,11 %	1,11 %
Agua y componentes minoritarios (NaOH)	c.s.	c.s.	c.s.
<b>II: Composición de fase beneficiosa</b>			
Vaselina (G2218 de Sonnerbonn)	60	60	60
Aceite mineral (Hydrobrite 1000 de Sonnerbonn)	20	20	20
<b>Microcápsulas de fragancia del Ejemplo 3</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>III: Fase de tensioactivo: Relación de mezcla de fase beneficiosa</b>			
	50:50	90:10	90:10

5 Ejemplo 29. Microcápsulas en el producto suavizante de tejidos

En la siguiente tabla se resumen los ejemplos no limitativos de formulaciones de productos que contengan microcápsulas de perfume purificadas.

(% peso)	Ejemplos									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
FSA <sup>a</sup>	14	16,47	14	12	12	16,47	---	---	5	5
FSA <sup>b</sup>					---		3,00	---	---	---
FSA <sup>c</sup>					---		---	6,5	---	---
Etanol	2,18	2,57	2,18	1,95	1,95	2,57	---	---	0,81	0,81
Alcohol isopropílico	---	---	---	---	---	---	0,33	1,22	---	---
Almidón <sup>d</sup>	1,25	1,47	2,00	1,25	---	2,30	0,5	0,70	0,71	0,42
Microcápsula (% sustancia activa)*	0,6	0,75	0,6	0,75	0,37	0,60	0,37	0,6	0,37	0,37
Polímero estabilizante de fase <sup>f</sup>	0,21	0,25	0,21	0,21	0,14	---	---	0,14	---	---
Supresor de las jabonaduras <sup>g</sup>	---	---	---	---	---	---	---	0,1	---	---
Cloruro de calcio	0,15	0,176	0,15	0,15	0,30	0,176	---	0,1-0,15	---	---

ES 2 746 202 T3

DTPA <sup>h</sup>	0,017	0,017	0,017	0,017	0,007	0,007	0,20	---	0,002	0,002
Conservante (ppm) <sup>i,j</sup>	5	5	5	5	5	5	---	250 <sup>j</sup>	5	5
Antiespumante <sup>k</sup>	0,015	0,018	0,015	0,015	0,015	0,015	---	---	0,015	0,015
Tinte (ppm)	40	40	40	40	40	40	11	30-300	30	30
Cloruro de amonio	0,100	0,118	0,100	0,100	0,115	0,115	---	---	---	---
HCl	0,012	0,014	0,012	0,012	0,028	0,028	0,016	0,025	0,011	0,011
Estructurante <sup>l</sup>	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Perfume no encapsulado puro	0,8	0,7	0,9	0,5	1,2	0,5	1,1	0,6	1,0	0,9
Agua desionizada	Resto	Resto	Resto							

a Cloruro de N,N-di(seboiloxietil)-N,N-dimetilamonio.

b Metilsulfato de metil bis(sebo amidoetil)2-hidroxietyl amonio.

5 c Producto de reacción de ácido graso con Metildietanolamina en una relación molar 1,5:1, cuaternizado con Cloruro de metilo, que da como resultado una mezcla molar de 1:1 de N,N-bis(esteroil-oxi-etil) N,N-cloruro de dimetil amonio y N-(esteroil-oxi-etil) N,-hidroxietyl N,N cloruro de dimetil amonio.

d Almidón de maíz alto en amilosa catiónico comercializado por National Starch bajo el nombre comercial CATO®.

f Copolímero de óxido de etileno y tereftalato que tiene la fórmula descrita en US-5.574.179, en la columna 15, líneas 1-5, en donde cada X es metilo, cada n es 40, u es 4, cada R1 es, esencialmente, restos 1,4-fenileno, cada R2 es, esencialmente, etileno, restos 1,2-propileno, o mezclas de estos.

10 g SE39 de Wacker

h Ácido dietilentriaminopentaacético.

i KATHON® CG comercializado por Rohm and Haas Co. "PPM" es "partes por millón".

j Glutraldehído

k Agente antiespumante de silicona comercializado por Dow Corning Corp. con el nombre comercial DC2310.

15 l Uretano etoxilado modificado hidrofóbicamente comercializado por Rohm and Haas con el nombre comercial Aculan™ 44.

\* Combinaciones adecuadas de las microcápsulas proporcionadas en los Ejemplos 1 a 20. (Porcentaje de sustancia activa con respecto al contenido del núcleo de la microcápsula).

20 Ejemplo 30. Microcápsulas en formulaciones para lavado de ropa en seco

En la siguiente tabla se resumen los ejemplos no limitativos de formulaciones de productos que contengan microcápsulas de perfume purificadas.

Componente	% p/p de composición detergente granulada para lavado de ropa						
	A	B	C	D	E	F	G
Abrillantador	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
Jabón	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Ácido etilendiamina disuccínico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Copolímero de acrilato/maleato	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Ácido hidroxietano di(metilenfosfónico)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Monoalquilo-C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> , dimetilo, cloruro de monohidroxietylamonio cuaternario	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Alquilbenceno lineal	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
Alquilbencenosulfonato lineal	10,3	10,1	19,9	14,7	10,3	17	10,5
Sulfato de magnesio	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Carbonato sódico	19,5	19,2	10,1	18,5	29,9	10,1	16,8
Sulfato de sodio	29,6	29,8	38,8	15,1	24,4	19,7	19,1
Cloruro sódico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zeolita	9,6	9,4	8,1	18	10	13,2	17,3
Partícula fotoblanqueante	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
Espéculos azules y rojos de carbonato	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Alcohol etoxilado AE7	1	1	1	1	1	1	1
Aglomerado de tetraacetilendiamina (92 % en peso de sustancia activa)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Ácido cítrico	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Aglomerados PDMS/arcilla (9,5 % de % en peso de sustancia activa de PDMS)	10,5	10,3	5	15	5,1	7,3	10,2
Óxido de polietileno	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Enzimas, por ejemplo, proteasa (84 mg/g de sustancia activa), amilasa (22 mg/g de sustancia activa)	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
Aglomerado supresor de las jabonaduras (12,4 % en peso de sustancia activa)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Percarbonato de sodio (que tiene de 12 % a 15 % de AvOx activo)	7,2	7,1	4,9	5,4	6,9	19,3	13,1
Aceite perfumado	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Partículas perfumadas sólidas	0,4	0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6
Microcápsulas de perfume*	1,3	2,4	1	1,3	1,3	1,3	0,7
Agua	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Varios	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Partes totales	100	100	100	100	100	100	100

\* Microcápsulas añadidas como una suspensión acuosa activa al 25 % - 35 % (solución acuosa). La relación núcleo/pared puede variar de 80/20 a 90/10, y el diámetro de partícula promedio puede variar de 5 µm a 50 µm, y puede purificarse mediante cualquiera de los ejemplos mencionados anteriormente. Se proporcionan combinaciones adecuadas de las microcápsulas en los Ejemplos 1 a 21.

5

## Ejemplo 31. Formulaciones líquidas para lavado de ropa (HDL)

En la siguiente tabla se resumen los ejemplos no limitativos de formulaciones de productos que contengan microcápsulas de perfume purificadas.

10

Ingrediente	HDL 1	HDL 2	HDL 3	HDL 4	HDL 5	HDL 6
Alquil éter sulfato	0,00	0,50	12,0	12,0	6,0	7,0
Ácido dodecilbenzeno sulfónico	8,0	8,0	1,0	1,0	2,0	3,0
Alcohol etoxilado	8,0	6,0	5,0	7,0	5,0	3,0
Ácido cítrico	5,0	3,0	3,0	5,0	2,0	3,0
Ácido graso	3,0	5,0	5,0	3,0	6,0	5,0
Etoxisulfato hexametildiamina diamina cuaternizado	1,9	1,2	1,5	2,0	1,0	1,0
Ácido dietilentriaminapentametilfosfónico	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2
Enzimas	1,20	0,80	0	1,2	0	0,8
Abrillantador (FWA basado en estilbeno disulfonado diaminado)	0,14	0,09	0	0,14	0,01	0,09
Hidroxietilcelulosa catiónica	0	0	0,10	0	0,200	0,30
Poli(cloruro de acrilamida-co-dialildimetilamonio)	0	0	0	0,50	0,10	0
Aceite de ricino hidrogenado estructurante	0,50	0,44	0,2	0,2	0,3	0,3
Ácido bórico	2,4	1,5	1,0	2,4	1,0	1,5
Etanol	0,50	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0
1,2-propanodiol	2,0	3,0	1,0	1,0	0,01	0,01
Glutaraldehído	0	0	19 ppm	0	13 ppm	0
Dietilenglicol (DEG)	1,6	0	0	0	0	0
2,3-Metil-1,3-propanodiol (M pdiol)	1,0	1,0	0	0	0	0
Monoetanolamina	1,0	0,5	0	0	0	0
NaOH suficiente para proporcionar a la formulación un pH de:	pH 8	pH 8	pH 8	pH 8	pH 8	pH 8
Cumensulfonato sódico (NaCS)	2,00	0	0	0	0	0
Emulsión de silicona (PDMS)	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Perfume	0,7	0,5	0,8	0,8	0,6	0,6
Polietilenimina	0,01	0,10	0,00	0,10	0,20	0,05

Microcápsulas de perfume*	1,00	5,00	1,00	2,00	0,10	0,80
Agua	Resto hasta 100 %					

Microcápsulas añadidas como una suspensión acuosa activa a 25 % - 35 % (solución acuosa). La relación núcleo/pared puede variar de 80/20 a 90/10, y el diámetro de partícula promedio puede variar de 5 µm a 50 µm, y puede purificarse mediante cualquiera de los ejemplos mencionados anteriormente. Se proporcionan combinaciones adecuadas de las microcápsulas en el Ejemplo 6.

5

En la siguiente tabla se resumen los ejemplos no limitativos de formulaciones de productos que contengan microcápsulas de perfume purificadas.

<b>Ejemplos de detergentes líquidos</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Alquil poli etoxilato C <sub>14</sub> – C <sub>15</sub> (8)	6,25	4,00	6,25	6,25
Alquil poli etoxilato C <sub>12</sub> – C <sub>14</sub> (7)	0,40	0,30	0,40	0,40
Alquilo polietoxilado C <sub>12</sub> – C <sub>14</sub> (3), sal sulfato de Na	10,60	6,78	10,60	10,60
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	0,19	1,16	0,79	0,79
Ácido cítrico	3,75	2,40	3,75	3,75
Ácido graso C <sub>12</sub> -C <sub>18</sub>	4,00	2,56	7,02	7,02
Enzimas	0,60	0,4	0,60	0,60
Ácido bórico	2,4	1,5	1,25	1,25
Hexametildiamina quat etoxilada sulfatada en posiciones trans	1,11	0,71	1,11	1,11
Ácido dietilentriaminapentametilfosfónico	0,17	0,11	0,17	0,17
Abrillantador fluorescente	0,09	0,06	0,14	0,14
Aceite de ricino hidrogenado	0,05	0,300	0,20	0,20
Etanol	2,50	1,00	2,50	2,50
1,2-propanodiol	1,14	0,7	1,14	1,14
Hidróxido sódico	3,8	2,6	4,60	4,60
Monoetanolamina	0,8	0,5		
Cumensulfonato sódico				
Emulsión de silicona	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030
Tinte	0,002	0,002	0,002	0,002
Opacificante (basado en estireno y acrilato)				
Suavizante de tipo arcilla de bentonita		1,0		
Acrilamida/MAPTAC (de Nalco Chemicals de Naperville, IL)			0,40	
Mirapol 550 (de Rhodia Chemie, Francia)				0,4
PP-5495 (silicona de Dow Corning Corporation, Midland, MI)		1,0		
DC 1664 (silicona de Dow Corning Corporation, Midland, MI)	1,0			
Agente perlescente*				0,2
Microcápsulas de perfume** (expresadas como aceite perfumado)	0,8	0,5	1,0	0,7
Perfume	0,7	0,55	1,00	1,00
Polietilenimina PM 25000	0,1	0,01		
Agua	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100

10 \* La mica-TiO<sub>2</sub> (Prestige Silver Star ex Eckart) o BiOCI (Biron Silver CO de Merck) o EGDS precristalizado (Tegoppearl N 100 ex Degussa, expresado como EGDS puro)

\*\* Microcápsulas añadidas como una suspensión acuosa activa al 25 % - 35 % (solución acuosa). La relación núcleo/pared puede variar de 80/20 a 90/10, y el diámetro de partícula promedio puede variar de 5 µm a 50 µm, y puede purificarse mediante cualquiera de los ejemplos mencionados anteriormente. Se proporcionan combinaciones adecuadas de las microcápsulas proporcionadas en el Ejemplos 6.

15

<b>Ejemplos de detergentes líquidos</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
Alquil poli etoxilato C <sub>14</sub> – C <sub>15</sub> (8)	6,25	4,00	6,25	6,25
Alquil poli etoxilato C <sub>12</sub> – C <sub>14</sub> (7)	0,40	0,30	0,40	0,40
Alquilo polietoxilado C <sub>12</sub> – C <sub>14</sub> (3), sal sulfato de Na	10,60	6,78	10,60	10,60
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	0,79	1,19	0,79	0,79

Ácido cítrico	3,75	2,40	3,75	3,75
Ácido graso C <sub>12</sub> -C <sub>18</sub>	7,02	4,48	7,02	7,02
Enzimas	0,60	1,0	0,60	
Ácido bórico	1,25	1,25	1,25	1,25
Hexametildiamina quat etoxilada sulfatada en posiciones trans	1,11	0,71	1,11	1,11
Ácido dietiltri Aminapentametilfosfónico	0,17	0,11	0,17	0,17
Abrillantador fluorescente	0,14	0,06	0,14	
Aceite de ricino hidrogenado	0,20	0,300	0,20	0,20
Etanol	2,50	1,00	2,50	2,50
1,2-propanodiol	1,14	0,09	1,14	1,14
Hidróxido sódico	4,60	3,01	4,60	4,60
Monoetanolamina	2,0	1,0	0,5	
Cumensulfonato sódico				1,6
Emulsión de silicona	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030
Tinte	0,002	0,00084	0,00084	0,00084
Opacificante (basado en estireno y acrilato)				0,1
Suavizante de tipo arcilla de bentonita				1,0
Acrilamida/MAPTAC (de Nalco Chemicals de Naperville, IL)			0,40	
Mirapol 550 (de Rhodia Chemie, Francia)	0,40	0,25		
Polyquaternium 10 – Hidroxietilcelulosa catiónica				0,30
PP-5495 (silicona de Dow Corning Corporation, Midland, MI)		3,0		
DC 1664 (silicona de Dow Corning Corporation, Midland, MI)	3,0		3,0	
Agente perlescente*			0,2	
Microcápsulas de perfume** (expresadas como aceite perfumado)	0,9	0,3	0,5	1,2
Perfume	1,00	0,65	1,00	1,00
Polietilenimina PM 25000				
Agua	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100

\* La mica-TiO<sub>2</sub> (Prestige Silver Star ex Eckart) o BiOCl (Biron Silver CO de Merck) o EGDS precristalizado (Tegopearl N 100 ex Degussa, expresado como EGDS puro)

\*\* Microcápsulas añadidas como una suspensión acuosa activa al 25 % - 35 % (solución acuosa). La relación núcleo/pared puede variar de 80/20 a 90/10, y el diámetro de partícula promedio puede variar de 5 µm a 50 µm, y puede purificarse mediante cualquiera de los ejemplos mencionados anteriormente. Se proporcionan combinaciones adecuadas de las microcápsulas en los Ejemplos 1 a 21.

5

<b>Ejemplos de detergentes líquidos</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>
Alquil poli etoxilato C <sub>14</sub> – C <sub>15</sub> (8)	4,00	6,1	
Alquil poli etoxilato C <sub>12</sub> – C <sub>14</sub> (7)			2,00
Alquilo polietoxilado C <sub>12</sub> – C <sub>14</sub> (3), sal sulfato de Na	6,78		
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	1,19	7,8	15,0
Ácido cítrico	2,40	2,6	2,50
Ácido graso C <sub>12</sub> -C <sub>18</sub>	4,48	2,6	11,4
Enzimas		0,55	0,07
Ácido bórico	1,25	1,50	1,3
Hexametildiamina quat etoxilada sulfatada en posiciones trans	0,71	1,20	
Ácido dietiltri Aminapentametilfosfónico	0,11	0,20	0,7
Abrillantador fluorescente		0,09	0,14
Aceite de ricino hidrogenado	0,300	0,45	0,09
Etanol	1,00	1,40	0,7
1,2-propanodiol	0,09	3,30	6,7
Hidróxido sódico	3,01	3,00	5,5
Monoetanolamina	1,0	0,50	
Cumensulfonato sódico			1,6
Emulsión de silicona	0,0030	0,0030	0,30
Tinte	0,00084	0,02	0,004

ES 2 746 202 T3

Opacificante (basado en estireno y acrilato)			
Suavizante de tipo arcilla de bentonita			3,40
Acrilamida/MAPTAC (de Nalco Chemicals de Naperville, IL)			1,0
Mirapol 550 (de Rhodia Chemie, Francia)		1,0	
Polyquaternium 10 – Hidroxietilcelulosa catiónica	0,18		0,1
PP-5495 (silicona de Dow Corning Corporation, Midland, MI)		1,0	
DC 1664 (silicona de Dow Corning Corporation, Midland, MI)	3,0		
Agente perlescente*	0,2		
Microcápsulas de perfume (expresadas como aceite de perfume)	0,2	0,45	0,75
Perfume	0,65	0,5	1,0
Polietilenimina PM 25000			0,08
Agua	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100

<b>Ejemplos de detergentes líquidos</b>	<b>L</b>	<b>M **</b>	<b>N</b>
Alquil poli etoxilato C <sub>14</sub> – C <sub>15</sub> (8)	3,7		20,7
Alquil poli etoxilato C <sub>12</sub> – C <sub>14</sub> (7)		16,7	
Alquilo polietoxilado C <sub>12</sub> – C <sub>14</sub> (3), sal sulfato de Na	17,8		5,5
Ácido alquilbencenosulfónico lineal	12,5	22,9	13,5
Ácido cítrico	3,9		1,7
Ácido graso C <sub>12</sub> -C <sub>18</sub>	11,1	18	5,1
Enzimas	3	1,2	3
Ácido bórico	0,5		0,5
Hexametildiamina quat etoxilada sulfatada en posiciones trans	3,25		1,2
PEI 600 EO20	1,25		1,2
Ácido dietiltriainapentametilfosfónico o HEDP	1,6		0,85
Abrillantador fluorescente	0,2	0,3	0,14
Aceite de ricino hidrogenado		0,2	
1,2-propanodiol	4,3	20,3	11,7
Hidróxido sódico		1,0	3,9
Monoetanolamina	9,8	6,8	3,1
Tinte	Presente	Presente	Presente
PDMS		2,15	
Sulfito potásico		0,2	
Microcápsulas de perfume* (expresadas como aceite perfumado)	1,6	1,5	1,4
Perfume	1,2	1,6	1,0
Form. Ácido fenilborónico			Presente
Agua	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100

\* Microcápsulas añadidas como una suspensión acuosa activa al 25 % - 35 % (solución acuosa). La relación núcleo/pared puede variar de 80/20 a 90/10, y el diámetro de partícula promedio puede variar de 5 µm a 50 µm, y puede purificarse mediante cualquiera de los ejemplos mencionados anteriormente. Se proporcionan combinaciones adecuadas de las microcápsulas en los Ejemplos 1 a 21.

\*\* Detergente líquido con baja cantidad de agua en unidosis/bolsita de poli(alcohol vinílico)

Ejemplo 32: Detergentes líquidos y de gel

10 Tabla 1 (% en peso)

Ingredientes	33	34	35
Ácido alquilbencenosulfónico	17,2	12,2	23
7-etoxilado de alcohol C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub>	8,6	0,4	19,5
8-etoxilado de alcohol C <sub>14</sub> -C <sub>15</sub>	-	9,6	-
Sulfato 3-etoxilado de alcohol C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> , sal de Na	8,6	-	-
C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> alquilamidopropildimetilamina	-	-	0,9
Ácido cítrico	2,9	4,0	-

Ácido graso C <sub>12</sub> -C <sub>18</sub>	12,7	4,0	17,3
Enzimas	3,5	1,1	1,4
Poliimina etoxilada	1,4	-	1,6
Polímero de poliimina etoxilada, cuaternizada y sulfatada	3,7	1,8	1,6
Ácido hidroxietano difosfónico (HEDP)	1,4	-	-
Ácido pentametileno-triamino-pentafosfónico	-	0,3	-
2,5-disulfonato de catecol, sal de Na	0,9	-	-
Agente blanqueante fluorescente	0,3	0,15	0,3
1,2-propanodiol	3,5	3,3	22
Etanol	-	1,4	-
Dietilenglicol	-	1,6	-
1-etoxipentanol	0,9	-	-
Cumenosulfonato de sodio		0,5	-
Monoetanolamina (MEA)	10,2	0,8	8,0
Borato de MEA	0,5	2,4	-
Hidróxido sódico	-	4,6	-
Perfume	1,6	0,7	1,5
Microcápsulas*	1,1	1,2	0,9
Agua**	22,1	50,8	2,9
Perfume, tintes, diversos componentes minoritarios	Resto	Resto	Resto
Viscosidad sin diluir (V <sub>n</sub> ) a 20 s <sup>-1</sup> , cps	2700	400	300

\* Microcápsulas añadidas como una suspensión acuosa activa al 25 % - 35 % (solución acuosa). La relación núcleo/pared puede variar de 80/20 a 90/10, y el diámetro de partícula promedio puede variar de 5 µm a 50 µm, y puede purificarse mediante cualquiera de los ejemplos mencionados anteriormente. Se proporcionan combinaciones adecuadas de las microcápsulas en los Ejemplos 1 a 21.

5 \*\* Detergente líquido con baja cantidad de agua en unidosis/bolsita de poli(alcohol vinílico)

Ejemplo 33: Dosis unitaria líquida

10 Los siguientes son ejemplos de ejecuciones de bolsas de dosis unitarias en las que la composición líquida está encerrada en una película de PVA. La película preferida usada en los ejemplos siguientes es Monosol M8630 con un espesor de 76 µm.

	D			E		F		
	3 compartimentos			2 compartimentos		3 compartimentos		
Compartimento n.º	42	43	44	45	46	47	48	49
<b>Dosificación (g)</b>	<b>34,0</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>30,0</b>	<b>5,0</b>	<b>25,0</b>	<b>1,5</b>	<b>4,0</b>
<u>Ingredientes</u>	Peso (%)							
Ácido alquilbenceno sulfónico	20,0	20,0	20,0	10,0	20,0	20,0	25	30
Sulfato de alquilo				2,0				
Alquil C <sub>12-14</sub> 7-etoxilato	17,0	17,0	17,0		17,0	17,0	15	10
Alquil C <sub>12-14</sub> etoxi 3 sulfato	7,5	7,5	7,5			7,5	7,5	
Ácido cítrico	0,5		2,0	1,0				2,0
Zeolita A				10,0				
Ácido graso C <sub>12-18</sub>	13,0	13,0	13,0		18,0	18,0	10	15
Citrato sódico				4,0	2,5			
Enzimas	0-3	0-3	0-3	0-3		0-3	0-3	0-3
Percarbonato de sodio				11,0				
TAED				4,0				
Policarboxilato				1,0				
Polietilenoimina etoxilada <sup>1</sup>	2,2	2,2	2,2					
Ácido hidroxietano difosfónico	0,6	0,6	0,6	0,5			2,2	
Ácido etilendiamino tetra(metilenfosfónico)						0,4		
Abrillantador	0,2	0,2	0,2	0,3		0,3		
Microcápsulas*	0,4	1,2	1,5	1,3	1,3	0,4	0,12	0,2

Agua	9	8,5	10	5	11	10	10	9
CaCl <sub>2</sub>							0,01	
Perfume	1,7	1,7		0,6		1,5	0,5	
Sustancias menores (antioxidantes, sulfitos, agentes estéticos,...)	2,0	2,0	2,0	4,0	1,5	2,2	2,2	2,0
Tampones (sodio carbonato, monoetanolamina) <sup>3</sup>	A pH 8,0 para líquidos A RA > 5,0 para polvo							
Disolventes (1,2 propanodiol, etanol), sulfato	A 100p							

1 Polietilenimina (PM = 600) con 20 grupos etoxilados por -NH.

2 RA = Alcalinidad de reserva (g NaOH/dosis)

\* Microcápsulas añadidas como una suspensión acuosa activa al 25 % - 35 % (solución acuosa). La relación núcleo/pared puede variar de 80/20 a 90/10, y el diámetro de partícula promedio puede variar de 5 µm a 50 µm, y puede purificarse mediante cualquiera de los ejemplos mencionados anteriormente. Se proporcionan combinaciones adecuadas de las microcápsulas en los Ejemplos 1 a 21.

\*\* Detergente líquido con baja cantidad de agua en unidosis/bolsita de poli(alcohol vinílico)

Ejemplo 34. Centrifugación de suspensión acuosa de PMC

14 mililitros de la suspensión acuosa de microcápsulas de perfume del Ejemplo 2 se colocan en un tubo de centrifugado de 20 mililitros. 6 dichos tubos idénticos se prepararan y colocan en un centrifugado de mezcla (IEC Centra CL2). Después de 20 minutos a 3800 RPM, se retiran los tubos centrifugados. La capa microcapsular superior está aislada del resto del material. Este material contiene aproximadamente 20 % en peso de agua, y puede incorporarse en las formulaciones de bajo contenido en agua.

Ejemplo 35. Cápsulas de mayor densidad (no según la invención)

Las microcápsulas se preparan mediante el mismo procedimiento que en el Ejemplo 5, excepto que el aceite de fragancia se formula con Aroma A y aceite vegetal bromado (de Virginia Dare Extract Co.) antes de la preparación de la primera y la segunda soluciones de aceite. La tabla siguiente proporciona la masa total de aceite de fragancia por sus componentes - fragancia de Aroma A y aceite vegetal bromado (densidad de 1,33 g/ml), junto con las propiedades de las microcápsulas.

Ejemplo	Masa de Aroma A en el aceite de fragancia	Masa de aceite vegetal bromado en aceite de fragancia	Tamaño de partículas medio (micrómetros)	Índice de amplitud
33	112,50	75,00	11,81	1,28

A 90,0 gramos de formulación de champú (con una formulación típica indicada a continuación) se añaden 2,33 gramos de microcápsulas (21,5 % en peso de aceite de Aroma A) y 7,67 gramos de agua desionizada para suministrar una fragancia de Aroma A de 0,5 % en peso de nivel de uso. Las microcápsulas y el agua se añaden encima de la formulación de champú, a continuación los contenidos se mezclan utilizando un mezclador SpeedMixer by Hauschild CAD 400FVZ, a 1850 RPM durante 1 minuto.

Una porción de este producto se usa para tratar mechones de cabello para pruebas in vitro, usando el análisis olfativo del método de prueba de champú. Se obtuvieron los resultados siguientes.

Ejemplo	Nivel de modificador de densidad	% Fragancia de Aroma A en suspensión acuosa de cápsula	Cantidad de producto de champú (g)	Cantidad de tecnología de suministro de fragancia (g)	Cantidad de agua (g)	Rendimiento olfativo – Inicial, Previo al peinado / Tras el peinado	Rendimiento olfativo - Madurado 24 h, Previo al peinado / Tras el peinado
Perfume bruto	0 %	N/A	90,00	0,50	9,50	15/20	5/10
5	40 %	30,67 %	90,00	1,63	8,37	20/25	5/25
33	40 %	21,50 %	90,00	2,33	7,67	40/60	5/35

Cabe destacar que las partículas de mayor densidad con el modificador de densidad de aceite vegetal bromado son capaces de proporcionar un rendimiento olfativo inicial y madurado sustancialmente mejor.

Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Salvo que se indique otra cosa, en su lugar se pretende que cada

dimensión signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente alrededor de ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” se refiere a “aproximadamente 40 mm”.

5 La mención de documentos no debe ser considerada como una aceptación de que forman parte del estado de la técnica anterior con respecto a la presente invención. Si cualquier significado o definición de un término en este documento entrara en conflicto con cualquier significado o definición del mismo término en un documento, prevalecerá el significado o la definición asignado al término en este documento.

10 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones determinadas de la presente invención, resulta obvio para el experto en la técnica que es posible realizar diferentes cambios y modificaciones sin abandonar por ello el ámbito de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de esta invención.

## REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende un ingrediente adyuvante y, en base al peso total de la composición, de 0,1 % a 50 % de partículas, en donde cada una de dichas partículas tiene independientemente un tamaño de partícula de 2 micrómetros a 80 micrómetros, cada partícula comprende:
- 5
- a) un núcleo que comprende, en base al peso total de partícula, de 6 % a 99,9 % de un agente beneficioso en donde dicho agente beneficioso comprende un aceite perfumado; y de 0,1 % a 94 % de un modificador de reparto en donde dicho modificador de reparto es miristato de isopropilo; y
- 10
- b) una cubierta que encapsula dicho núcleo, comprendiendo dicha cubierta, en base al peso total de la cubierta, de 50 % a 100 % de un poliacrilato, siendo dicha composición un producto de consumo.
- 15
2. La composición según la reivindicación 1 en donde la relación de espacio superior es de 0,05 a 0,90, de 0,20 a 0,80, o incluso de 0,2 a 0,40.
3. Una composición según la reivindicación 1, comprendiendo dicha composición un auxiliar de depósito que comprende un polímero seleccionado del grupo que comprende: polisacáridos, en un aspecto, almidón modificado catiónicamente y/o guar modificado catiónicamente; polisiloxanos; haluros de poli dialil dimetilamonio; copolímeros de cloruro de poli dialil dimetilamonio y polivinilpirrolidona; una composición que comprende polietilenglicol y polivinilpirrolidona; acrilamidas; imidazoles; haluros de imidazolínio; polivinilamina; copolímeros de polivinilamina y N-vinil formamida; polivinilformamida, poli(alcohol vinílico); poli(alcohol vinílico) reticulado con ácido bórico; ácido poliacrílico; polímeros cruzados de éter de poliglicerol de tipo silicona; ácidos poliacrílicos, poliacrilatos, copolímeros de polivinilamina y oligímeros de poli(alcohol vinílico) de aminas, en un aspecto, una dietilentriamina, etileno diamina, bis(3-aminopropilo)piperazina, N,N-Bis-(3-aminopropilo)metilamina, tris(2-aminoetilo)amina y mezclas de estos; polietilenimina, un derivado de polietilenimina, en un aspecto una polietilenimina etoxilada; un compuesto polimérico que comprende, al menos dos entidades seleccionadas de entidades que consisten en una entidad de ácido carboxílico, una entidad amina, una entidad hidroxilo y una entidad nitrilo en una cadena principal de polibutadieno, poliisopreno, polibutadieno/estireno, polibutadieno/acrilonitrilo, polibutadieno/acrilonitrilo con terminaciones de carboxilo o combinaciones de estos; coacervados preformados de tensioactivos aniónicos combinados con polímeros catiónicos; poliaminas y mezclas de estos.
- 20
- 25
- 30
- 35
4. La composición según la reivindicación 1, en donde al menos 75 % de dichas partículas tienen una resistencia a la fractura desde 0,2 MPa hasta 30 MPa; preferiblemente de 0,6 MPa a 10 MPa, más preferiblemente de 1,0 MPa a 5 MPa, con máxima preferencia de 1,2 MPa 3 MPa.
- 40
5. La composición según la reivindicación 1, comprendiendo dicha composición un modificador de la reología, espesante y/o estructurante que tengan una elevada viscosidad de cizalla, a 20 s<sup>-1</sup> de velocidad de cizalla y a 21 °C, de 1 a 7000 cps y una viscosidad a 0,5 s<sup>-1</sup> de velocidad de cizalla a 21 °C superior a 1000 cps, o incluso de 1000 cps a 200.000 cps.
- 45
6. La composición según la reivindicación 1, siendo dicha composición un detergente fluido y que comprende, en base al peso total del detergente fluido, menos de 80 % de agua, menos de 60 % a 2 % de agua, de 45 % a 7 % de agua, de 35 % a 9 % de agua.
- 50
7. La composición según la reivindicación 1 teniendo una viscosidad de 10 cps a 999 cps, o incluso de 100 cps a 800 cps a una velocidad de cizalla de 1 s<sup>-1</sup>.
- 55
8. La composición, según la reivindicación 1, siendo dicha composición un potenciador líquido de tejidos; un potenciador sólido de tejidos; un champú líquido; un champú sólido; acondicionador de cabello; gel de baño; antitranspirante sólido; antitranspirante líquido; desodorante sólido; desodorante líquido; hidratante líquido; hidratante sólido; loción líquida; limpiador facial líquido; limpiador facial sólido; producto cosmético líquido; producto cosmético sólido; composición líquida de colorante para el cabello; composición sólida de colorante para el cabello; detergente líquido; detergente sólido; limpiador líquido para superficies duras; limpiador sólido para superficies duras; o un detergente de dosis unitaria que comprende un detergente y una película soluble en agua que encapsula dicho detergente.