

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 560**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/42** (2006.01)

**A61K 31/16** (2006.01)

**A23L 27/40** (2006.01)

**C07C 233/09** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2005 E 10185125 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2348014**

54 Título: **N-alcamidas insaturadas que presentan un efecto de potenciación del sabor y del aroma en composiciones aromáticas**

30 Prioridad:

**10.09.2004 US 939096**

**08.07.2005 US 178179**

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

**28.07.2017**

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL FLAVORS & FRAGRANCES  
INC. (100.0%)  
521 West 57th Street  
New York, NY 10019, US**

72 Inventor/es:

**DEWIS, MARK, L;  
CONKLIN, GARRY;  
PEI, TAO;  
SMITH, CATHERINE, MARIE y  
JANCZUK, ADAM**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 627 560 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

N-alcamidas insaturadas que presentan un efecto de potenciación del sabor y del aroma en composiciones aromáticas

5

**Campo de la invención**

Compuestos de N-alcamida saturados e insaturados que tienen sabor dulce, salado o umami y una cualidad de potenciación del aroma.

10

**Antecedentes de la invención**

El término Umami, de la palabra japonesa utilizada para describir sabroso o carnoso, es el término utilizado para describir el sabor del alimento singular pero sobre todo pleno, sabroso o que induce a la salivación. Los materiales que presentan esta cualidad de sabor generalmente condicionan la intensidad de las disoluciones de glutamato y esta es una característica importante del sabor umami. Se reconoce cada vez más como el quinto sentido del gusto, siendo los otros el ácido, el dulce, el salado y el amargo. Los compuestos descritos tradicionalmente como que poseen este carácter son el glutamato monosódico (MSG), los hidrolizados de proteína, algunos aminoácidos y determinados nucleótidos y fosfatos.

15

20

El MSG es el material más ampliamente utilizado como "potenciador del sabor" porque sinergiza la percepción de ingredientes "sabrosos", pero también se ha alegado que provoca una reacción alérgica a cierta proporción de la población.

25

Entre otros compuestos químicos, también se ha descrito que varios nucleótidos presentan el efecto umami incluyendo adenosina 5'-(trihidrógenodifosfato), ácido 5'-citidílico (5'-CMP), ácido 5'-uridílico (5'-UMP), ácido 5'-adenílico (5'-AMP), ácido 5'-guanilínico (5'-GMP), ácido 5'-inosínico (5'-IMP) y las sales disódicas del ácido 5'-guanilínico y del ácido 5'-inosínico.

30

La bibliografía reciente cita una amplia gama de otros compuestos orgánicos como componentes activos del sabor de mezclas que se ha demostrado que proporcionan el efecto de sabor umami. Estos incluyen, pero no se limitan necesariamente a: ácidos orgánicos tales como ácido succínico, ácido láctico, ácidos alifáticos de cadena lineal saturados de longitudes de cadena de carbono de seis, ocho, catorce, quince, dieciséis y diecisiete, ácido Z4,Z7,Z10,Z13,Z16,Z19-docosahexaenoico, ácido Z5,Z8,Z11,Z14,Z17-eicosapentaenoico, ácido Z9,Z12,Z16,Z19-octadecadienoico, ácido Z9-octadecenoico, ácido glutárico, ácido adipico, ácido subérico y ácido malónico. Los aminoácidos que tienen efectos umami notificados en la bibliografía incluyen ácido glutámico, ácido aspártico, treonina, alanina, valina, histidina, prolina, tirosina, cistina, metionina, ácido piroglutámico, leucina, lisina y glicina. Los dipéptidos que poseen propiedades umami incluyen Val-Glu y Glu-Asp.

35

40

Otros compuestos diversos que tienen propiedades umami incluyen ácido alfa-aminoadípico, ácido málico, ácido alfa-aminobutírico, ácido alfa-aminoisobutírico, E2,E4-hexadienal, E2,E4-heptadienal, E2,E4-octadienal, E2,E4-decadienal, Z4-heptenal, E2,Z6-nonadienal, metional, E3,E5-octadien-2-ona, 1,6-hexanodiamina, tetrametilpirazina, trimetilpirazina, cis-6-dodecen-4-olida, glucoconjugados de glutamato, salsa de pescado mezclada con pasta de anchoas (Solicitud de Patente de los EE.UU. 2003/0142090) y varios aminoácidos de origen natural.

45

Adicionalmente, los expertos en la técnica conocen una diversidad de moléculas para proporcionar una potenciación de la sal, éstas incluyen pero no se limitan a adenosina 5'-(trihidrógenodifosfato), ácido 5'-citidílico (5'-CMP), ácido 5'-uridílico (5'-UMP), ácido 5'-adenílico (5'-AMP), ácido 5'-guanilínico (5'-GMP), ácido 5'-inosínico (5'-IMP) y las sales disódicas del ácido 5'-guanilínico y ácido 5'-inosínico, (+)-(S)-alampiridaina (nombre químico N-(1-carboxietil)-6-hidroximetil-piridinio-3-ol), ácido succínico, cloruro de cetilpiridinio, tosilato de bretilinio, diversos polipéptidos, mezclas de sales de calcio del ácido ascórbico, cloruro de potasio, cloruro de calcio, cloruro de magnesio, cloruro de arginina y amonio, alfa-aminoácidos y sus correspondientes sales de cloruro de hidrógeno, amonio y sodio y varios extractos naturales de plantas. Se describen usos de estos materiales en diversas Patentes de los EE.UU. 4.997.672, 5.288.510, 6.541.050, en la Solicitud de Patente de los EE.UU. 2003/0091721 y en la Solicitud de Patente Europea 2003/1291342.

50

55

Adicionalmente, se ha mostrado que el cloruro de colina potencia la sal y aumenta la palatabilidad de sistemas reducidos de cloruro de sodio, *Physiol Behav.* 1994,55(6), 1039-46.

60

El documento EP 1 356 744 también desveló el uso de N-acetil glicina con el mismo fin.

Además de este trabajo, el trabajo de los presentes inventores ha incluido la identificación de materiales aromáticos nuevos descritos en el documento Número de Serie de los EE.UU. 10/919.631 presentado el 17 de agosto de 2004, el documento Número de Serie de los EE.UU. 10/861.751 presentado el 4 de junio de 2004 y el documento Número de Serie de los EE.UU. 10/783.652 presentado el 20 de febrero de 2004.

65

A pesar de estas divulgaciones, existe una necesidad permanente de componentes aromáticos nuevos en particular de aquellos que presentan propiedades ventajosas para la potenciación o modulación del aroma o, más preferentemente, la reducción de los niveles de MSG y/o sal en los productos alimenticios.

5 **Sumario de la invención**

La presente invención se refiere a un material consumible seleccionado entre el grupo que consiste en un producto alimenticio, un chicle, un medicamento, una pasta dentífrica, una bebida alcohólica, una bebida acuosa, un aperitivo, una salsa o una sopa que comprende un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en:

10

(2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
 (2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
 N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida;

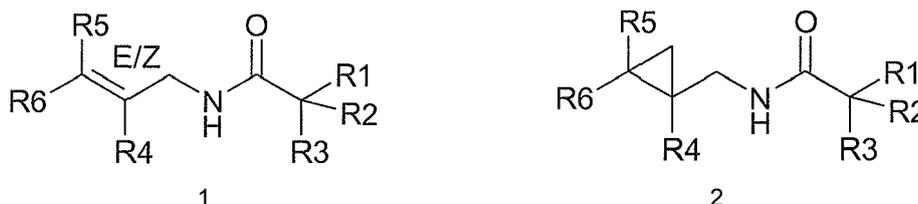
y

15

N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida.

La presente solicitud desvela compuestos y un proceso para aumentar o transferir un efecto de potenciación del aroma o modificar la percepción de uno o más de las cinco cualidades del gusto básicas, dulce, ácido, salado, amargo y umami, a un producto alimenticio, chicle, medicamento, pasta dentífrica, bebida alcohólica, bebida acuosa, aperitivo, salsa o sopa que comprende la etapa de añadir a un producto alimenticio, chicle, medicamento, pasta dentífrica, bebida alcohólica, bebida acuosa, aperitivo, salsa o sopa una potenciación del sabor o una modificación de la cualidad del sabor básica aumentando, potenciando o transmitiendo una cantidad y concentración de al menos una alquilamida insaturada N-sustituída definida de acuerdo con las estructuras:

20

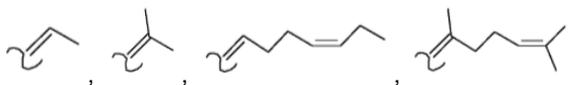


25

en las que R<sup>1</sup> = H o metilo;  
 R<sup>2</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, alqueno y metileno;  
 R<sup>3</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> de cadena lineal o ramificada, alqueno, dialquilo y fenilo;

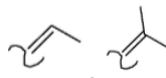
30

o si R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos pueden representar



ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclopentenilo, ciclohexilo o ciclohexenilo;

o si R<sup>1</sup> = Me, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos pueden representar



o ciclopropilo.

R<sup>4</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo o etilo;

R<sup>5</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo y etilo;

35

R<sup>6</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub> de cadena lineal o ramificada, alqueno, alquildienilo, acíclico o que no contiene más de un anillo; excepto porque en el caso de la estructura 1 cuando R<sup>4</sup> = H o metilo y R<sup>5</sup> = H o metilo, R<sup>6</sup> es como se ha descrito anteriormente y fenilo.

40

Las fórmulas anteriores definen compuestos novedosos a condición de que en la estructura 1, si R<sup>1</sup> = H y R<sup>2</sup> = H, entonces R<sup>3</sup> no puede ser H o metilo a menos que R<sup>4</sup> = R<sup>5</sup> = H.

Como se usan en el presente documento, los compuestos descritos en la estructura 2 se denominarán "amidas ciclopropílicas".

45

Una segunda realización se refiere a un método de potenciación del sabor salado de un producto alimenticio que contiene sal, un chicle, un medicamento, una pasta dentífrica, una bebida alcohólica, una bebida acuosa, un aperitivo, una salsa o una sopa que comprende la etapa de añadir un nivel potenciador de sal de un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en:

50

(2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
 (2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
 N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida;

y

N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida.

Una tercera realización se refiere a un proceso para potenciar un sabor umami a un material consumible seleccionado entre el grupo que consiste en un producto alimenticio, un chicle, un medicamento, una pasta dentífrica, una bebida alcohólica, una bebida acuosa, un aperitivo, una salsa o una sopa que comprende la etapa de añadir un nivel organolépticamente aceptable de uno de los compuestos seleccionado entre el grupo que consiste en:

(2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
 (2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
 N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida;

y

N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida.

Además de los compuestos y el uso de los compuestos para potenciar el sabor de productos alimenticios mediante la incorporación de los ingredientes anteriores y otros expuestos en la presente memoria descriptiva en productos alimenticios y otros materiales.

### Descripción detallada de la invención

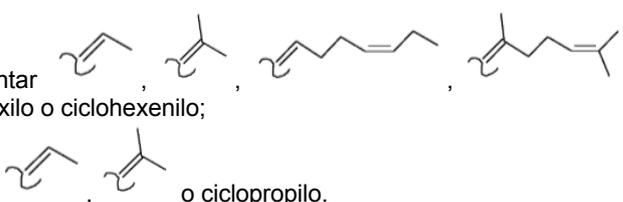
La fórmula expuesta anteriormente describe una clase general de materiales que se ha descubierto que potencian las características aromáticas del alimento.

La presente solicitud desvela amidas que tienen la estructura expuesta en 1 y 2 en la que  $R^1 = H$  o metilo;

$R^2$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo  $C_1-C_4$ , alqueno y metileno;

$R^3$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo  $C_1-C_8$  de cadena lineal o ramificada, alqueno, dialquilo y fenilo;

o si  $R^1 = H$ ,  $R^2$  y  $R^3$  tomados juntos pueden representar ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclopentenilo, ciclohexilo o ciclohexenilo;

o si  $R^1 = Me$ ,  $R^2$  y  $R^3$  tomados juntos pueden representar  o ciclopropilo.

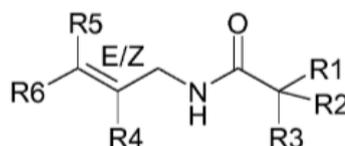
$R^4$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo o etilo;

$R^5$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo y etilo;

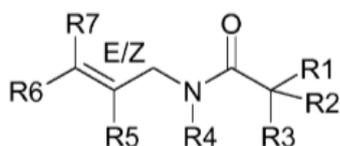
$R^6$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo  $C_1-C_9$  de cadena lineal o ramificada, alqueno, alquidienilo, acíclico o que no contiene más de un anillo; excepto porque en el caso de la estructura 1 cuando  $R^4 = H$  o metilo y  $R^5 = H$  o metilo,  $R^6$  es como se ha descrito anteriormente y fenilo.

Los compuestos anteriores pueden usarse de acuerdo con el presente método en la potenciación de los efectos de la sal y umami en los alimentos. Las fórmulas anteriores definen compuestos a condición de que en la estructura 1, si  $R^1 = H$  y  $R^2 = H$ , entonces  $R^3$  no puede ser H o metilo a menos que  $R^4 = R^5 = H$ .

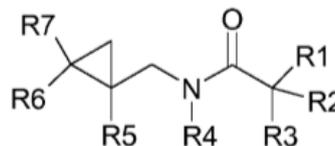
La presente solicitud desvela amidas que tienen la estructura que se expone a continuación:



Fórmula I



3



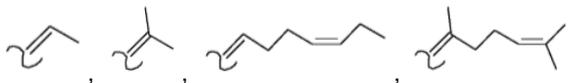
4

en las que  $R^1 = H$  o metilo;

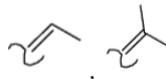
$R^2$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo  $C_1-C_4$ , alquenilo y metileno;

$R^3$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo  $C_1-C_8$  de cadena lineal o ramificada, alquenilo, dialquililo y fenilo;

5 o si  $R^1 = H$ ,  $R^2$  y  $R^3$  tomados juntos pueden representar ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclopentenilo, ciclohexilo o ciclohexenilo;



o si  $R^1 = Me$ ,  $R^2$  y  $R^3$  tomados juntos pueden representar



o ciclopropilo.

$R^4$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo o etilo;

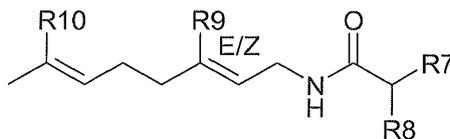
$R^5$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo y etilo;

10  $R^6$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo  $C_1-C_9$  de cadena lineal o ramificada, alquenilo, alquildienilo, acíclico o que no contiene más de un anillo; excepto porque en el caso de la estructura 1 cuando  $R^4 = H$  o metilo y  $R^5 = H$  o metilo,  $R^6$  es como se ha descrito anteriormente y fenilo.

15 Los compuestos anteriores pueden usarse de acuerdo con el presente método en la potenciación de los efectos de la sal y umami en los alimentos. Las fórmulas anteriores definen compuestos a condición de que en la estructura 1, si  $R^1 = H$  y  $R^2 = H$ , entonces  $R^3$  no puede ser H o metilo a menos que  $R^4 = R^5 = H$ .

20 Como se usan en el presente documento, los compuestos con la estructura 1 y la fórmula 1 se denominarán "alquenilamidas".

La presente solicitud desvela amidas que tienen la estructura que se expone a continuación:



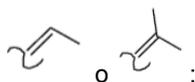
Fórmula II

25

en la que:  $R^7$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo;

$R^8$  se selecciona entre el grupo que consiste en H o metilo,

o  $R^7$  y  $R^8$  tomados juntos pueden representar ciclopropilo,

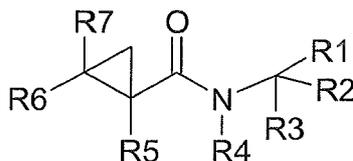


30  $R^9$  se selecciona entre el grupo que consiste en H o metilo; y

$R^{10}$  se selecciona entre el grupo que consiste en H o metilo.

35 Los compuestos anteriores pueden usarse de acuerdo con el presente método en la potenciación de los efectos de la sal y umami en los alimentos. Los compuestos también son nuevos a condición de que en la Fórmula II, si  $R^7 = H$ , entonces  $R^8$  no puede ser H o metilo.

40 La presente solicitud desvela compuestos y un proceso para aumentar o transferir un efecto de potenciación del aroma o modificar la percepción de uno o más de las cinco cualidades del gusto básicas, dulce, ácido, salado, amargo y umami, a un producto alimenticio, chicle, medicamento, pasta dentífrica, bebida alcohólica, bebida acuosa, aperitivo, salsa o sopa que comprende la etapa de añadir a un producto alimenticio, chicle, medicamento, pasta dentífrica, bebida alcohólica, bebida acuosa, aperitivo, salsa o sopa una potenciación del sabor o una modificación de la cualidad del sabor básica aumentando, potenciando o transmitiendo una cantidad y concentración de al menos una alquilamida insaturada N-sustituida definida de acuerdo con la estructura:



5

45

en la que  $R^1 = H$  o metilo;

$R^2$  se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo  $C_1-C_4$ , alquenilo y metileno;

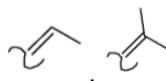
R<sup>3</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> de cadena lineal o ramificada, alqueno, dialquilo y fenilo;

o si R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos pueden representar



ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclopentenilo, ciclohexilo o ciclohexenilo;

5 o si R<sup>1</sup> = Me, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> tomados juntos pueden representar



o ciclopropilo.

R<sup>4</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

R<sup>5</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo o etilo;

R<sup>6</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, metilo y etilo;

10 R<sup>7</sup> se selecciona entre el grupo que consiste en H, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub> de cadena lineal o ramificada, alqueno, alquildienilo, acíclico o que no contiene más de un anillo; excepto porque en el caso de la estructura 4 cuando R<sup>5</sup> = H o metilo y R<sup>6</sup> = H o metilo, R<sup>7</sup> es como se ha descrito anteriormente y fenilo.

15 Como se usan en el presente documento, los compuestos más preferidos se denominarán en lo sucesivo en el presente documento dionalquilamidas.



20 Como se usa en toda la solicitud, se entiende que representa un alqueno terminal como se representa en R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>7</sup> y R<sup>8</sup> con una unión al carbono alfa del resto de ácido en las estructuras 1, 2, 3, 4, 5 y las fórmulas I y II expuestas en los ejemplos.

La presente invención se refiere específicamente a las composiciones de acuerdo con:

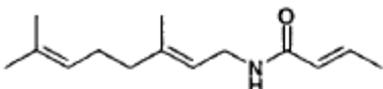
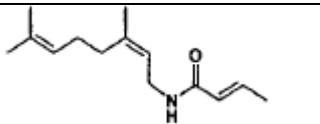
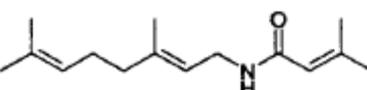
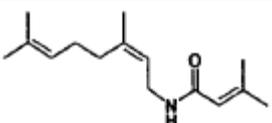
25 Con respecto a la fórmula II anterior, la presente invención se refiere a las composiciones novedosas de acuerdo con la fórmula II anterior:

R <sup>7</sup>	R <sup>8</sup>	R <sup>9</sup>	R <sup>10</sup>	Configuración del doble enlace 2,3 del geranilo	Compuesto
		Me	Me	E	
		Me	Me	Z	
		Me	Me	E	
		Me	Me	Z	

30 Estos compuestos y usos de los mismos se ha descubierto que son beneficiosos en aumentar o transmitir un efecto olfativo, una potenciación del sabor o un efecto somatosensorial a un producto alimenticio, chicle, medicamento, pasta dentífrica, bebida alcohólica, bebida acuosa, aperitivo, salsa o sopa, proporcionando particularmente un (a) sabor umami, (b) efectos salados, (c) potenciación aromática, y (d) perfil del aroma general preferido.

Más específicamente, los ejemplos de las propiedades organolépticas para las dionalquilamidas de la invención son como como se indica a continuación:

35 Se proporcionan los siguientes compuestos y nombres de la Chemical Abstract (CA) para diversos compuestos de la presente invención.

47		(2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida
48		(2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida
49		N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida
50		N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida

Se ha descubierto de manera sorprendente que la bibliografía no había notificado previamente dienalquilamidas que tuvieran o potenciaron el aroma umami. Además, no se ha notificado específicamente que compuestos estrechamente relacionados estructuralmente tales como dienes y ácidos insaturados posean carácter umami cuando se degustan de forma aislada. Además la capacidad de proporcionar un sabor salado potenciado para el producto sin aumentar nivel de sodio no se desvela ni se sugiere en la técnica anterior. Las propiedades de potenciación de la sal de los compuestos de la presente invención son importantes porque permiten a los catadores proporcionar el perfil del sabor salado deseado en alimentos y bebidas sin tener realmente niveles superiores de sal en el alimento. Por tanto, el consumidor puede tener tanto el perfil del sabor que desea sin tener los efectos adversos para la salud asociados con niveles de sal aumentados tales como la hipertensión.

Como se usa en el presente documento, se entiende que cantidad eficaz olfativa significa la cantidad de compuesto en composiciones aromáticas, el componente individual aportará sus características olfativas particulares, pero el efecto de gusto, de sabor y de aroma en la composición general será la suma de los efectos de cada uno de los ingredientes aromáticos. Como se usan en el presente documento, los efectos de sabor incluyen los efectos salado, dulce y umami. Por tanto, los compuestos de la invención pueden usarse para alterar las características de sabor de la composición aromática modificando la reacción del sabor aportada por otro ingrediente en la composición. La cantidad variará dependiendo de muchos factores incluyendo otros ingredientes, sus cantidades relativas y el efecto que se desea.

El nivel de dienalquilamidas usadas en productos es mayor de 50 partes por mil millones, generalmente proporcionado a un nivel de aproximadamente 0,01 partes por millón a aproximadamente 50 partes por millón en el producto terminado, más preferentemente de aproximadamente 0,1 partes por millón a aproximadamente 20 partes por millón en peso, y en realizaciones preferidas de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 5 partes por millón.

El nivel de uso de dienalquilamidas varía dependiendo del producto en el que se empleen las dienalquilamidas. Por ejemplo, en bebidas alcohólicas, el nivel de uso es de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 5 partes por millón, preferentemente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 3 y mucho más preferentemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 2 partes por millón en peso. Las bebidas no alcohólicas se aromatizan a niveles de aproximadamente 0,05 partes por millón a aproximadamente 5 partes por millón, preferentemente de aproximadamente 0,1 partes por mil millones a aproximadamente 2 partes por millón y en situaciones sumamente preferidas de aproximadamente 0,7 a aproximadamente 1 partes por mil millones. Otros productos tales como aperitivos, caramelos y chicles pueden aromatizarse ventajosamente usando los compuestos de la presente invención a los niveles descritos anteriormente.

Los compuestos de la presente invención son:  
 (2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida  
 (2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida  
 N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida  
 N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida

La presente invención también proporciona un método para potenciar o modificar el aroma salado de un alimento a través de la incorporación de un nivel organolépticamente aceptable de los compuestos descritos en el presente documento. Los compuestos pueden usarse individualmente o en combinación con otros compuestos que potencian el aroma salado de la presente invención. Además, los materiales que potencian el aroma salado de la presente invención pueden usarse en combinación con otras composiciones que potencian el aroma salado conocidas en la técnica, incluyendo los materiales enumerados en las solicitudes en tramitación junto con la presente con Número de Serie de los EE.UU. 10/919.631 presentada el 17 de agosto de 2004, Número de Serie de los EE.UU. 10/861.751

presentada el 4 de junio de 2004, y Número de Serie de los EE.UU. 10/783.652 presentada el 20 de febrero de 2004, e incluye también cloruro de cetilpiridinio, tosilato de bretilinio, diversos polipéptidos, mezclas de sales de calcio de ácido ascórbico, cloruro de sodio y cloruro de potasio, como se describe en diversas Patentes de los EE.UU. 4.997.672, 5.288.510, 6.541.050 y la Solicitud de Patente de los EE.UU. 2003/0091721.

5 Los compuestos que potencian el sabor salado de la presente invención pueden emplearse para potenciar el sabor salado percibido de cualquier sal utilizada en productos de alimento o bebida. El sabor salado preferido que va a potenciarse por los compuestos de la presente invención es el de cloruro de sodio, principalmente debido al descubrimiento de que la ingestión de grandes cantidades de sodio puede tener efectos adversos sobre los seres humanos y el deseo resultante de reducir el contenido de sal mientras se conserva el sabor salado.

15 Además, los compuestos de la presente invención también pueden emplearse para potenciar el sabor salado percibido de compuestos que tienen sabor salado conocidos que pueden usarse como sustitutos de la sal, incluyendo cloruro de potasio y ribonucleótidos. Los compuestos adecuados también incluyen aminoácidos catiónicos y dipéptidos de bajo peso molecular. Son ejemplos específicos de estos compuestos clorhidrato de arginina, cloruro de arginina y amonio, clorhidrato de lisina y clorhidrato de lisina-ornitina. Estos compuestos presentan un sabor salado pero normalmente solo son útiles a bajas concentraciones puesto que presentan un aroma amargo a altas concentraciones. Por tanto, es viable reducir el contenido de cloruro de sodio de un producto de alimento o bebida formulando primero un alimento o bebida con menos cloruro de sodio de lo necesario para conseguir un sabor salado deseado y después añadir a dicho alimento o bebida los compuestos de la presente invención en una cantidad suficiente para potenciar el sabor salado de dicho alimento o bebida salada para lograr dicho sabor deseado. Además, el contenido de cloruro de sodio puede reducirse adicionalmente sustituyendo un aminoácido catiónico de sabor salado, un dipéptido de bajo peso molecular o mezclas de los mismos por al menos una parte de la sal.

25 En una realización preferida de la presente invención se ha descubierto que el compuesto de la presente invención son materiales utilizados en combinación entre sí u otros materiales que potencian la sal en relaciones de peso de 1:10 a aproximadamente 10:1, normalmente de 1:3 a aproximadamente 3:1; más preferentemente de 1:1 en peso.

30 Una realización preferida de la presente invención se refiere a una composición que comprende

(a) un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en:

(2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida  
 (2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida  
 N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida  
 N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida

y

(b) un material potenciador del sabor salado adicional, en el que la relación de peso de (a) a (b) es de aproximadamente 1 a 10 a de aproximadamente 10 a 1; preferentemente la relación de peso de (a) a (b) es de aproximadamente 1 a 3 a de aproximadamente 3 a 1; preferentemente la relación de peso de (a) a (b) es de aproximadamente 1 a 1.

45 En una realización sumamente preferida se ha descubierto que los compuestos de la presente invención, cuando se usan en combinación con los compuestos desvelados en la Solicitud en trámite junto con la presente con Número de Serie de los EE.UU. 10/783.652 presentada el 20 de febrero de 2004. Los compuestos preferidos desvelados en la presente solicitud incluyen, pero no se limitan a:

(2E)-N,N,3,7-Tetrametilocta-2,6-dienamida  
 (2E)-3-(3-ciclohexen-1-il)-N-etil-2-propenamida  
 (2E)-N-etil-3,7-dimetil-2,6-octadienamida  
 (2E,6Z)-N,N-dimetil-2,6-nonadienamida  
 (2E,6Z)-2-metil-N-ciclopropil-2,6-nonadienamida  
 (2E,6Z)-N-etil-2,6-dodecadienamida  
 (2E,6Z)-N-ciclopropil-2,6-nonadienamida  
 (2E,6Z)-N-etil-2,6-nonadienamida

55 Las mezclas de los compuestos oscilan de aproximadamente 1:10 a 10:1 en porcentaje en peso, preferentemente de aproximadamente 1:5 a aproximadamente 5:1 en porcentaje en peso, mucho más preferentemente en una relación de peso de 1:2 a 2:1 de los compuestos.

60 Las combinaciones que se ha descubierto que proporcionan altos niveles de efectos que potencian del aroma salado y umami a los productos son los compuestos de la presente invención:

(2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida  
 (2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida  
 N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida  
 N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida

Las relaciones de peso sumamente preferidas de estas mezclas son de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:2 en peso. La combinación más sumamente preferida es la mezcla de N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-ciclopropanocarboxamida con (2E,6Z)-N-ciclopropil-2,6-nonadienamida y (2E,6Z)-N-etil-2,6-nonadienamida en la relación de aproximadamente 2:1:1 en peso, con un nivel de uso total de 8 ppm. Con fin ilustrativo, un nivel de uso será de 4, 2 y 2 partes por millón respectivamente en peso en un producto tal como un producto alimenticio.

La expresión "producto alimenticio" como se usa en el presente documento incluye materiales ingeribles tanto sólidos como líquidos para seres humanos o animales, materiales que habitualmente, pero no necesariamente, tienen un valor nutricional. Por tanto, los productos alimenticios incluyen productos de alimento, tales como, carnes, salsas, sopas, alimentos precocinados, bebidas de malta, alcohólicas y otras, leche y productos lácteos, mariscos, incluyendo pescado, crustáceos, moluscos y similares, caramelos, verduras, cereales, refrescos, aperitivos, alimentos para perros y gatos, otros productos veterinarios y similares.

Cuando los compuestos de la presente invención se usan en una composición aromatizante, pueden combinarse con materiales o adyuvantes aromatizantes convencionales. Dichos ingredientes complementarios o adyuvantes aromáticos se conocen bien en la técnica para dicho uso y se han descrito extensamente en la bibliografía. Son requisitos de dichos materiales adyuvantes: (1) que no sean reactivos con los compuestos de la invención; (2) que sean organolépticamente compatibles con los compuestos de la invención mediante lo cual el aroma del material consumible final al que se le añaden los compuestos no se vea afectado de manera perjudicial por el uso del adyuvante; y (3) que sean aceptablemente ingeribles y por tanto no tóxicos o no perjudiciales de otro modo. Aparte de estos requisitos, pueden usarse materiales convencionales e incluir ampliamente otros materiales aromáticos, vehículos, estabilizantes, espesantes, agentes tensioactivos, acondicionadores e intensificadores del aroma.

Dichos materiales aromatizantes convencionales incluyen ácidos grasos saturados, ácidos grasos insaturados y aminoácidos; alcoholes incluyendo alcoholes primarios y secundarios, ésteres, compuestos de carbonilo incluyendo cetonas, distintas de las dialquilamidas de la invención y aldehídos; lactonas; otros materiales orgánicos cíclicos incluyendo derivados de benceno, compuestos acíclicos, heterocíclicos tales como furanos, piridinas, pirazinas y similares; compuestos que contienen azufre incluyendo tioles, sulfuros, disulfuros y similares; proteínas; lípidos, hidratos de carbono; denominados potenciadores aromáticos tales como glutamato monosódico; glutamato de magnesio, glutamato de calcio, guanilatos e inosinatos; materiales aromatizantes naturales tales como hidrolizados, cacao, vainilla y caramelo; aceites esenciales y extractos tales como aceite de anís, aceite de clavo y similares y materiales aromatizantes artificiales tales como vainillina, etil-vainillina y similares.

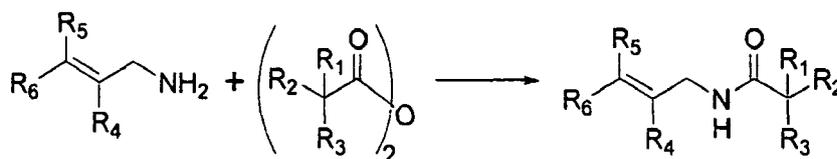
Los adyuvantes aromáticos preferidos específicos incluyen, pero no se limitan a, los siguientes: aceite de anís; butirato de etil-2-metilo; vainillina; cis-3-heptenol; cis-3-hexenol; trans-2-heptenal; valerato de butilo; 2,3-dietilpirazina; metil- ciclo-pentenolona; benzaldehído; aceite de valeriana; 3,4-dimetoxi-fenol; acetato de amilo; cinnamato de amilo;  $\gamma$ -butirilactona; furfural; trimetil-pirazina; ácido fenilacético; isovaleraldehído; etil-maltol; etil-vainillina; valerato de etilo; butirato de etilo; extracto de cacao; extracto de café; aceite de hierbabuena; aceite de menta; aceite de clavo; anetol; aceite de cardamomo; aceite de gaulteria; aldehído cinámico; valerato de etil-2-metilo;  $\gamma$ -hexenil-lactona; 2,4-decadienal; 2,4-heptadienal; alcohol de metil-tiazol (4-metil-5- $\beta$ -hidroxietil-tiazol); 2-metil-butanotiol; 4-mercapto-2-butanona; 3-mercapto-2-pentanona; 1-mercapto-2-propano; benzaldehído; furfural; alcohol furfúrico; ácido 2-mercapto-propiónico; alquilpirazina; metil-pirazina; 2-etil-3-metil-pirazina; tetrametil-pirazina; polisulfuros; disulfuro de dipropilo; disulfuro de metil-bencilo; alquiltiofeno; 2,3-dimetil-tiofeno; 5-metil-furfural; acetilfuran; 2,4-decadienal; guayacol; fenil-acetaldehído;  $\beta$ -decalactona; d-limoneno; acetoina; acetato de amilo; maltol; butirato de etilo; ácido levulínico; piperonal; acetato de etilo; n-octanal; n-pentanal; n-hexanal; diacetilo; glutamato monosódico; glutamato de monopotasio; aminoácidos que contienen azufre, por ejemplo, cisteína; proteína vegetal hidrolizada; 2-metilfuran-3-tiol; 2-metildihidrofuran-3-tiol; 2,5-dimetilfuran-3-tiol; proteína de pescado hidrolizada; tetrametil-pirazina; disulfuro de propilpropenilo; trisulfuro de propilpropenilo; disulfuro de dialilo; trisulfuro de dialilo; disulfuro de dipropenilo; trisulfuro de dipropenilo; 4-metil-2-[(metil-tio)-etil]-1,3-ditiolano; 4,5-dimetil-2-(metiltiometil)-1,3-ditiolano; y 4-metil-2-(metiltiometil)-1,3-ditiolano. Estos y otros ingredientes aromáticos se proporcionan en las Patentes de los EE.UU. N.º 6.110.520 y 6.333.180.

Las dialquilamidas de la invención o composiciones que las incorporan tal como se ha mencionado anteriormente, pueden combinarse con uno o más vehículos o excipientes para añadirlas al producto particular. Los vehículos pueden ser materiales comestibles o adecuados de otro modo, tales como alcohol etílico, propilenglicol, agua y similares, tal como se describió anteriormente. Los excipientes incluyen materiales tales como goma arábiga, carragenano, goma xantana, goma guar y similares.

Las dialquilamidas preparadas de acuerdo con la presente invención pueden incorporarse a los excipientes mediante medios convencionales tales como secado por pulverización, extrusión, secado por tambor y similares. Dichos excipientes pueden también incluir materiales para coacervar las dialquilamidas de la invención para proporcionar productos encapsulados, tal como se expuso anteriormente. Cuando el excipiente es una emulsión, la composición aromatizante puede contener también emulsionantes tales como mono y diglicéridos o ácidos grasos y similares. Con estos excipientes o vehículos, puede prepararse la forma física deseada de las composiciones.

La cantidad de dienalquilamidas utilizadas debe ser suficiente para conferir la característica aromática deseada al producto, pero por otro lado, el uso de una cantidad excesiva de los compuestos no es solo un desperdicio y poco económico, sino que además, en algunos casos, una cantidad demasiado grande puede desequilibrar el aroma u otras propiedades organolépticas del producto consumido. La cantidad usada variará dependiendo del producto alimenticio final; la cantidad y tipo de aroma inicialmente presente en el producto alimenticio; las etapas de procedimiento o tratamiento adicionales a las que se someterá el producto alimenticio; factores de preferencia regionales y otros; el tipo de almacenamiento, si lo hay, al que se someterá el producto; y el tratamiento previo al consumo tal como horneado, fritura y así sucesivamente, dado al producto por el consumidor final. En consecuencia, se entiende que la terminología "cantidad organolépticamente eficaz" y "cantidad suficiente" en el contexto de la presente invención es cuantitativamente adecuada para alterar el aroma del producto alimenticio.

Con referencia a los compuestos novedosos de la invención, la síntesis se realiza por medio de la reacción de anhídrido de ácido con amina, añadida o bien directamente o bien en disolución, de acuerdo con el esquema general:



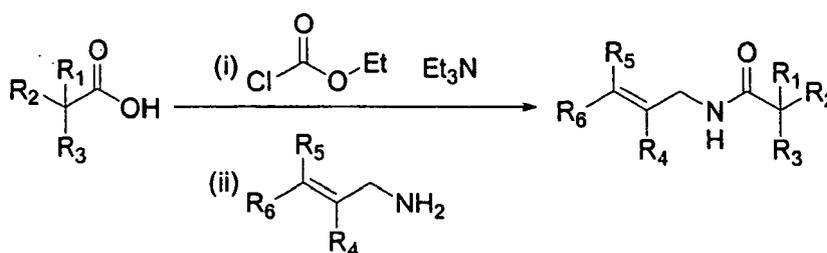
en el que  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  y  $R^6$  tienen el significado expuesto en la fórmula I y las estructuras 1 y 2 expuestas anteriormente.

La síntesis de amina sigue un procedimiento de la bibliografía [*The Journal of Organic Chemistry* 1989, 54, 3292-3303]. Se disuelve el anhídrido de ácido en hexanos a los que se añade amina a de 0,9 a 1,0 equivalente a temperaturas que oscilan entre 0 °C y temperatura ambiente, mucho más preferentemente entre 10 °C y 20 °C. Se envejece la disolución resultante durante aproximadamente 1-3 horas a temperatura ambiente.

La reacción puede interrumpirse con cloruro de sodio acuoso, cloruro de hidrógeno o hidróxido de sodio dependiendo de la necesidad de retirar ácido o amina residual. Se extrae la mezcla en disolvente etéreo, se lava hasta neutralidad y se retira el disolvente.

Se purifica el producto en bruto mediante destilación o recristalización dependiendo de las propiedades físicas. La reacción se produce con un rendimiento del 35-70 % en moles basado en amina.

En el caso en el que el anhídrido de ácido no esté disponible fácilmente, la síntesis se realiza por medio de la reacción de ácido con cloroformiato de etilo en presencia de trietilamina y la reacción adicional del producto intermedio con amina, añadida o bien directamente o bien en disolución, de acuerdo con el esquema general:



en el que  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  y  $R^6$  tienen el significado expuesto en la fórmula I y las estructuras 1 y 2 expuestas anteriormente.

Se disuelve el ácido en diclorometano, al que se le añade cloroformiato de etilo en de 1,0 a 2,0 equivalentes a temperaturas que oscilan entre 0 °C y temperatura ambiente, mucho más preferentemente entre 10 °C y 20 °C. Se enfría la disolución resultante a -10 °C a -30 °C, y se añade trietilamina en de 1,0 a 2,0 equivalentes de manera que el intervalo de temperatura está por debajo de 0 °C y se envejece la mezcla durante 1 hora.

Se filtra la mezcla y se enfría el filtrado hasta 0 °C. Se añade la amina en de 1,0 a 7,0 equivalentes o bien pura o bien como disolución en un disolvente adecuado, después se envejece la reacción durante aproximadamente 1-3 horas a temperatura ambiente.

La reacción puede interrumpirse con cloruro de sodio acuoso, cloruro de hidrógeno o hidróxido de sodio dependiendo de la necesidad de retirar ácido o amina residual. Se extrae la mezcla en disolvente etéreo o diclorometano, se lava hasta neutralidad y se retira el disolvente.

Se purifica el producto en bruto mediante destilación o recristalización dependiendo de las propiedades físicas.

La reacción se produce con un rendimiento del 35-75 % en moles basado en ácido.

- 5 Las dienalquilamidas de la presente invención pueden mezclarse con otros agentes aromatizantes e incorporarse en los productos alimenticios y otros productos usando técnicas bien conocidas por los expertos en la técnica. De la manera más habitual, simplemente se mezclan las dienalquilamidas usando los ingredientes deseados en las proporciones mencionadas.
- 10 En la preparación de las amidas de estructura 2 la síntesis de la amina de partida puede realizarse por medio de la reacción de ciclopropilalquenaminas que se forman a través de procesos de reducción convencionales de nitrilos usando técnicas bien conocidas por los expertos en la técnica. Dichos nitrilos se desvelan en la Solicitud de los EE.UU. legalmente cedida N.º 11/154.399 presentada el 17 de junio de 2005. Específicamente, ciclopropanocarbonitrilos tales como 2-metil-2-(4-metilpent-3-en-1-il)-ciclopropanocarbonitrilo cuya reacción de ciclopropanación de Corey a partir de los alquenonitrilos correspondientes disponibles en el mercado de International Flavors & Fragrances Inc., Nueva York, Nueva York. El alquenonitrilo correspondiente es 3,7-dimetil-octa-2,6-
- 15 dienonitrilo, que se conoce también con el nombre comercial de Citralva.

20 Los expertos en la técnica reconocerán que los compuestos de la presente invención tienen varios centros quirales, de modo que proporcionan varios isómeros de los compuestos reivindicados. Se pretende en el presente documento que los compuestos descritos en el presente documento incluyan mezclas isoméricas de dichos compuestos, así como los isómeros que puedan separarse usando técnicas conocidas por los expertos en la técnica. Las técnicas adecuadas incluyen cromatografía tal como HPLC y particularmente cromatografía en gel y microextracción en fase sólida ("SPME").

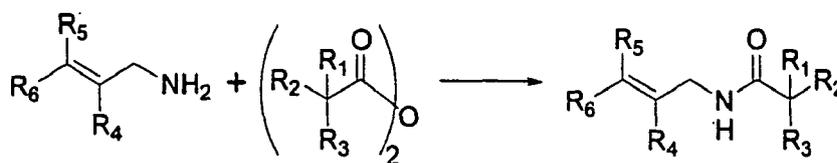
25 Se proporciona lo siguiente como realizaciones específicas de la presente invención. Otras modificaciones de la presente invención resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, sin salirse del alcance de la presente invención. Como se usan en el presente documento, tanto en la memoria descriptiva como en los siguientes ejemplos, se entiende que todos los porcentajes son porcentajes en peso a menos que se indique lo contrario.

30 Todas las Patentes de los EE.UU. y Solicitudes de Patentes de los EE.UU. citadas en el presente documento se incorporan por referencia como si se expusieran en su totalidad. Tras la revisión de lo anterior, al revisor se le ocurrirán numerosas adaptaciones, modificaciones y alteraciones. Sin embargo, éstas estarán dentro del espíritu de la presente invención. En consecuencia, debe hacerse referencia a las reivindicaciones adjuntas con el fin de determinar el verdadero alcance de la presente invención.

### EJEMPLO 1

#### 40 PREPARACIÓN DE MATERIALES DE LA PRESENTE INVENCION

Se usó la siguiente secuencia de reacción para preparar los compuestos específicos descritos por los datos de RMN que se exponen a continuación:



en la que R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> tienen el significado expuesto en la fórmula I y las estructuras 1 y 2 expuestas anteriormente.

50 Se disolvió el anhídrido de ácido en hexanos a los que se añadió amina a de 0,9 a 1,0 equivalente a temperaturas que oscilaban entre 0 °C y temperatura ambiente, mucho más preferentemente entre 10 °C y 20 °C. Se envejeció la disolución resultante durante aproximadamente 1-3 horas a temperatura ambiente.

55 Se inactivó la reacción con cloruro de sodio acuoso, cloruro de hidrógeno o hidróxido de sodio dependiendo de la necesidad de retirar ácido o amina residual. Se extrajo la mezcla en disolvente etéreo, se lavó hasta la neutralidad y se retiró el disolvente.

Se purificó el producto en bruto mediante destilación o recristalización dependiendo de las propiedades físicas.

60 Se sintetizaron las amidas de acuerdo con el esquema general anterior con los siguientes ejemplos específicos. Los equivalentes expuestos son equivalentes en moles basados en la amina de partida, los rendimientos son

rendimientos de producto químico destilado basados en la amina de partida.

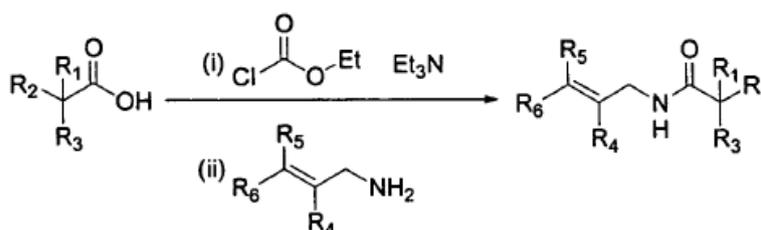
**N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-(2E)-2-butenamida**

- 5 Anhidrido crotonico 1,1 eq, 3,7-dimetilocta-2E,6-dienilamina 1 eq, inactivada con hidróxido de sodio al 10 %, rendimiento = 70 %. RMN-<sup>1</sup>H 1,60 ppm (3H, s), 1,68 ppm (6H, m), 1,84-1,91 ppm (3H, m), 1,94-2,09 ppm (4H, m), 3,84 ppm (1H, m), 3,91 ppm (1H, m), 5,08 ppm (1H, m), 5,21 ppm (1H, m), 5,34 ppm (1H, s.a.), 5,79 ppm (1H, d, J = 15,15 Hz), 6,84 ppm (1H, m).

10 **EJEMPLO 2**

**PREPARACIÓN DE MATERIALES DE LA PRESENTE INVENCION**

- 15 Se usó la siguiente secuencia de reacción para preparar los compuestos específicos descritos por los datos de RMN que se exponen a continuación:



- 20 Se disolvió el ácido en diclorometano al que se le añadió cloroformiato de etilo en de 1,0 a 2,0 equivalentes a temperaturas que oscilaban entre 0 °C y temperatura ambiente, mucho más preferentemente entre 10 °C y 20 °C. Se enfrió la disolución resultante hasta de -10 °C a -30 °C, y se añade trietilamina en de 1,0 a 2,0 equivalentes tal manera que el intervalo de temperatura estaba por debajo de 0 °C y se envejeció la mezcla durante 1 hora.

- 25 Se filtró la mezcla y se enfrió el filtrado hasta 0 °C. Se añadió la amina en de 1,0 a 7,0 equivalentes o bien pura o bien como disolución en THF y se envejeció la reacción durante aproximadamente 1-3 horas a temperatura ambiente.

- 30 Se inactivó la reacción con cloruro de sodio acuoso, cloruro de hidrógeno o hidróxido de sodio dependiendo de la necesidad de retirar ácido o amina residual. Se extrajo la mezcla en disolvente etéreo o diclorometano, se lavó hasta neutralidad y se retiró el disolvente.

Se purificó el producto en bruto mediante destilación o recristalización dependiendo de las propiedades físicas.

- 35 Se sintetizaron las amidas de acuerdo con el esquema general anterior con los siguientes ejemplos específicos. Los equivalentes expuestos son equivalentes en moles basados en el ácido de partida, los rendimientos son rendimientos de producto químico destilado basados en el ácido de partida.

En alguno de los siguientes ejemplos se usa cloruro de ácido en lugar de ácido carboxílico y cloroformiato de etilo.

40 **N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida**

- 45 Ácido 3,3-dimetilacrílico 1,0 eq, cloroformiato de etilo 1,5 eq, trietilamina 1,5 eq, 3,7-dimetilocta-2E,6-dienilamina 1,6 eq, inactivada con disolución de cloruro de sodio al 10 %, rendimiento = 16 %. RMN-<sup>1</sup>H 1,60 ppm (s, 3H), 1,67 ppm (s, 3H), 1,68 ppm (s, 3H), 1,83 ppm (s, 3H), 1,95-2,02 ppm (m, 2H), 2,06-2,13 ppm (m, 2H), 2,15 ppm (s, 3H), 3,85-3,89 ppm (m, 2H), 5,07-5,09 ppm (m, 1H), 5,20-5,22 ppm (m, 1H), 5,42 ppm (s.a., 1H), 5,56 ppm (s, 1H).

**EJEMPLO 3**

- 50 Se realizaron los ensayos de sabor con diversas moléculas. La siguiente molécula (A) se desvela en la presente memoria descriptiva pero no es parte de la presente invención. Las moléculas (B) y (J) se dan a conocer y se reivindican como materiales aromáticos en la Solicitud en trámite junto con la presente con Número de Serie de los EE.UU. 10/783.652 presentada el 20 de febrero de 2004. Se usaron estos materiales en los siguientes ejemplos de sabor.

- 55 (A) N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-ciclopropanocarboxamida  
(B) (2E)-N,N,3,7-tetrametilocta-2,6-dienamida  
(C) (2E,6Z)-N-2-propenil-2,6-nonadienamida,

- (D) N-isobutil-(E2,Z6)-nonadienamida
- (E) (2E,6Z)-N-ciclopropil-2,6-dodecadienamida
- (F) N-etil-4-(2,2,3-trimetil-3-ciclopenten-1-il)-(2E)-2-butenamida
- (G) N-etil-3,7-dimetil-2,6-octadienamida
- 5 (H) Éster N-[(2E,6Z)-1-oxo-2,6-nonadienil]-metílico de glicina
- (I) n-Ciclopropil-(E2,Z6)-nonadienamida
- (J) N-etil-(2E,6Z)-2,6-nonadienamida

10 Un panel de consumidores entrenados de aproximadamente 16 catadores evaluaron las moléculas anteriores en soluciones de degustación y se les pidió que clasificaran la percepción de sal y de umami para cada solución de degustación. Las soluciones de degustación presentadas a los panelistas contenían NaCl al 0,3 % en peso, MSG al 0,1 % y ribonucleótidos al 0,015 %, una combinación disponible en el mercado de guanilato disódico e inosinato disódico. Se añadieron las moléculas anteriores a 1 y 4 partes por millón.

15 El panel de degustación descubrió que las moléculas de la invención aumentaron la percepción de sal y umami en más del 40 %. Este aumento del sabor salado y umami de la base fue superior al aumento observado cuando se añadió KCl a la base en niveles del 0,12 %, o cuando la cantidad total de sal, MSG y ribonucleótidos en la base se incrementaron en un 40 %.

#### 20 **EJEMPLO 4**

Se le proporcionó a un panel entrenado de catadores y científicos una serie de muestras de degustación emparejadas que contenían NaCl al 0,3 % en peso, MSG al 0,1 % y ribonucleótidos al 0,015 %. Para cada miembro del panel se prepararon dos muestras. Una muestra dada fue la solución de degustación sin alterar, la segunda muestra fue la muestra con la adición de una parte por millón de las moléculas anteriores. Los panelistas encontraron que las muestras que contenían las moléculas tenían un carácter umami y salado superior; el aumento en la percepción de umami y de salado se aumentó en hasta aproximadamente un 20 %.

#### 30 **EJEMPLO 5**

Se pidió a un panel experto de catadores y tecnólogos de alimentos que evaluaran a ciegas una serie de caldos de carne con contenido en sodio reducido que contenían entre una y cuatro ppm de las moléculas de la presente invención expuestas anteriormente. El panel descubrió que los caldos tenían una sensación en boca de sabor umami y salado significativamente superior.

#### 35 **EJEMPLO 6**

Se preparó un plato de acompañamiento de arroz disponible en el mercado con y sin la adición de compuestos de la presente invención. Se añadieron las moléculas descritas anteriormente a 3 ppm a la mezcla de arroz preparada. Después, se preparó la mezcla de arroz en la estufa de acuerdo con las instrucciones del envase. Se pidió a un panel experto de catadores y tecnólogos de alimentos que clasificaran el aroma salado de las muestras. El panel descubrió que las muestras de arroz con la adición de las moléculas era significativamente más salado que la referencia sin aromatizar.

45 Se añadieron las moléculas de la presente invención a un plato de acompañamiento de fideos disponible en el mercado a 2 ppm. Se le presentaron a un panel de catadores y tecnólogos de alimentos muestras ciegas aromatizadas y sin aromatizar y se les pidió que comentasen sobre las diferencias en el sabor. Las muestras que contenían las moléculas se clasificaron uniformemente como más saladas que las muestras sin aromatizar.

#### 50 **EJEMPLO 7**

Se pidió al panel de catadores y tecnólogos de alimentos utilizado en los ejemplos anteriores que evaluaran una serie de caldo de pollo con contenido en sodio reducido frente a caldo de pollo rico en sodio. En este grado de ensayo de diferencia, el panel pudo descubrir una diferencia significativa en el sabor del caldo de pollo que contenía el 10 % menos de sal. El panel descubrió que la diferencia en el sabor de la muestra con bajo contenido en sal era pronunciada cuando la sal se redujo en un 15 %.

60 Se proporcionan muestras de caldo de pollo con menor contenido en sal que contenían 800 partes por mil millones de las moléculas de la invención proporcionadas anteriormente a este panel para su evaluación. El panel no pudo percibir la diferencia entre el caldo de pollo rico en sal y el caldo de pollo con el 15 % menos de sal que contenía las moléculas expuestas anteriormente. Una muestra de caldo que contenía moléculas de la presente invención con una reducción del 20 % de sal no se percibió como significativamente diferente del caldo rico en sal.

**EJEMPLO 8**

Se pidió a un panel de consumidores entrenado en sabor básico para la clasificación de la intensidad y cualidad del atributo del sabor básico que compararan la intensidad Umami de soluciones de MSG, ribonucleótidos, una mezcla disponible en el mercado de guanilato disódico e inosinato disódico y moléculas de la presente invención.

Se usaron 440 mg de base de caldo de sodio como referencia y se realizaron pruebas de acuerdo con el siguiente protocolo.

**Objetivos:**

1 Evaluar moléculas frente a sal extra, MSG y Ribo en la base de caldo de pollo con respecto a los 4 atributos (intensidad Umami, sabor salado dulzor y amargor).

**Procedimientos:**

1 Los jueces clasificarán cada muestra del conjunto 1 por la intensidad del sabor salado, dulzor, amargor e intensidad umami usando Compusense.

2 Los jueces repetirán los mismos procedimientos para las muestras del conjunto 2 (Duplicado del conjunto 1).

Conjunto de muestra 1	Código	Base	Componentes adicionales	Cantidad necesaria
1	392	Base de caldo de pollo*	0	0,5 litros
2	575	Base de caldo de pollo*	0,44 % de sal	0,5 litros
3	400	Base de caldo de pollo*	0,65 % de MSG	0,5 litros
4	543	Base de caldo de pollo*	0,068 % de ribo	0,5 litros
5	510	Base de caldo de pollo*	1 ppm de J	0,5 litros
6	123	Base de caldo de pollo*	2 ppm de J	0,5 litros
Conjunto de muestra 2	Código	Base	Componentes adicionales	Cantidad necesaria
1	528	Base de caldo de pollo*	0	0,5 litros
2	373	Base de caldo de pollo*	0,44 % de sal	0,5 litros
3	768	Base de caldo de pollo*	0,65 % de MSG	0,5 litros
4	538	Base de caldo de pollo*	0,068 % de ribo	0,5 litros
5	943	Base de caldo de pollo*	1 ppm de J	0,5 litros
6	341	Base de caldo de pollo*	2 ppm de J	0,5 litros

\* Base de caldo de pollo (440 mg de Na/porción) = 1 % de Polvo de caldo de pollo n.º 3422 + 0,35 % de sal + 0,14 % de MSG + 0,02 % de Ribo

\*\* El conjunto 2 es un duplicado del conjunto 1

Los resultados mostraron que la adición de 2 ppm de las moléculas preferidas de la invención añadió aproximadamente la misma intensidad de carácter umami adicional que la adición un 0,5 % adicional de sal, o un 0,65 % adicional de MSG o un 0,08 % adicional de ribonucleótidos.

## REIVINDICACIONES

1. Un material consumible seleccionado entre el grupo que consiste en un producto alimenticio, un chicle, un medicamento, una pasta dentífrica, una bebida alcohólica, una bebida acuosa, un aperitivo, una salsa y una sopa  
5 que comprende un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en:  
(2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
(2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida; y  
10 N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida.
2. Un material consumible de la reivindicación 1 que tiene una o más de las siguientes características (a) y (b):  
(a) un material consumible seleccionado entre el grupo que consiste en un producto alimenticio, un chicle, un medicamento, una pasta dentífrica, una bebida alcohólica, una bebida acuosa, un aperitivo, una salsa y una sopa;  
15 (b) un material consumible que comprende el compuesto de la reivindicación 1 en un nivel de más de 50 partes por mil millones en peso; preferentemente a un nivel de 0,01 a 50 partes por millón en peso.
3. Un método de potenciación del sabor salado de un producto alimenticio que contiene sal, chicle, medicamento, pasta dentífrica, bebida alcohólica, bebida acuosa, aperitivo, salsa y sopa que comprende la etapa de añadir un nivel  
20 de potenciación de sal del compuesto descrito en la reivindicación 1.
4. Un proceso para potenciar un sabor umami a un material consumible seleccionado entre el grupo que consiste en un producto alimenticio, un chicle, un medicamento, una pasta dentífrica, una bebida alcohólica, una bebida acuosa, un aperitivo, una salsa y una sopa que comprende la etapa de añadir un nivel organolépticamente aceptable del  
25 compuesto descrito en la reivindicación 1.
5. Una composición que comprende (a) el compuesto descrito en la reivindicación 1; y (b) un material potenciador del sabor salado adicional, en la que la relación de peso de (a) a (b) es de 1 a 10 a de 10 a 1; preferentemente la relación de peso de (a) a (b) es de 1 a 3 a de 3 a 1; preferentemente la relación de peso de (a) a (b) es de 1 a 1.  
30
6. La composición de la reivindicación 5, en la que el material potenciador del sabor salado adicional se selecciona entre el grupo que consiste en:  
(2E)-N,N,3,7-Tetrametilocta-2,6-dienamida;  
35 (2E)-3-(3-ciclohexen-1-il)-N-etil-2-propenamida;  
(2E)-N-etil-3,7-dimetil-2,6-octadienamida;  
(2E,6Z)-N,N-dimetil-2,6-nonadienamida;  
(2E,6Z)-2-metil-N-ciclopropil-2,6-nonadienamida;  
(2E,6Z)-N-etil-2,6-dodecadienamida;  
40 (2E,6Z)-N-ciclopropil-2,6-nonadienamida; y  
(2E,6Z)-N-etil-2,6-nonadienamida.
7. Una composición que comprende cloruro de sodio y un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en:  
(2E)-N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
45 (2E)-N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-2-butenamida;  
N-[(2E)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida; y  
N-[(2Z)-3,7-dimetil-2,6-octadienil]-3-metil-2-butenamida.
8. La composición de la reivindicación 7 que contiene un compuesto adicional sustituto de la sal.
- 50 9. La composición de la reivindicación 8, en la que el compuesto sustituto de la sal se selecciona entre el grupo que consiste en cloruro de potasio, ribonucleótidos, aminoácidos catiónicos, dipéptidos de bajo peso molecular, glutamatos monosódicos, levaduras, clorhidrato de arginina, cloruro de arginina amonio, clorhidrato de lisina y clorhidrato de lisina ornitina.
- 55 10. Un material consumible seleccionado entre el grupo que consiste en un producto alimenticio, un chicle, un medicamento, una pasta dentífrica, una bebida alcohólica, una bebida acuosa, un aperitivo, una salsa y una sopa que comprende la composición de la reivindicación 6 a un nivel de más de aproximadamente 50 partes por mil millones en peso.