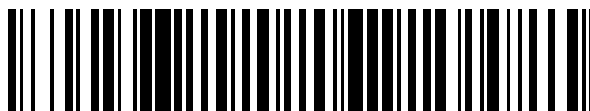


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 188**

51 Int. Cl.:

C07C 57/03	(2006.01) A61Q 5/12	(2006.01)
C07C 69/587	(2006.01) A61Q 11/00	(2006.01)
C07C 233/09	(2006.01) A61Q 19/00	(2006.01)
A61K 8/00	(2006.01) C07C 69/96	(2006.01)
A61K 9/00	(2006.01) A61K 8/36	(2006.01)
A23L 1/00	(2006.01) C07C 51/16	(2006.01)
A23L 1/226	(2006.01) C07C 51/295	(2006.01)
A61K 8/37	(2006.01) C07C 67/12	(2006.01)
A61K 8/42	(2006.01)	
A61K 8/49	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2004 E 09167852 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2112135**

54 Título: **Ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico y derivados de éster y carboxamida del mismo, usos organolépticos de los mismos y procedimientos para preparar los mismos**

30 Prioridad:

10.07.2003 US 618367
04.06.2004 US 861751

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.10.2013

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL FLAVORS & FRAGRANCES
INC. (100.0%)
521 WEST 57TH STREET
NEW YORK NEW YORK 10019, US**

72 Inventor/es:

**DEWIS, MARK L y
HUBER, MICHELLE E.**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 425 188 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

Ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico y derivados de éster y carboxamida del mismo, usos organolépticos de los mismos y procedimientos para preparar los mismos

Campo de la invención

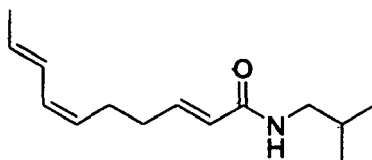
- 5 Derivados de ácido undecatrienoico, incluyendo derivados de éster, amida y otros que tienen atributos sensoriales y de sabor en la cavidad bucal y sobre la piel.

Antecedentes de la invención

- 10 La técnica anterior da a conocer la presencia de ácidos alcatrienoicos C₁₀, C₁₁ y C₁₂ y derivados de éster y amida de los mismos en una amplia variedad de productos botánicos, el uso de los mismos para conferir sabor y/o sensaciones de un hormigueo y/o calentamiento en la cavidad bucal y sobre la piel cuando se usan en productos alimenticios, chicle, productos para el cuidado bucal, productos para el cuidado del cabello, colonias, productos cosméticos tópicos o productos medicinales. También se da a conocer que tales ácidos alcatrienoicos C₁₀, C₁₁ y C₁₂ y derivados de éster y amida de los mismos presentan actividad biológica, lo más notablemente actividad antibacteriana, antifúngica e insecticida. Los compuestos más significativos que son miembros del género: "ácidos alcatrienoicos C₁₀, C₁₁ y C₁₂ y derivados de éster y amida de los mismos" son los dados a conocer tal como sigue:

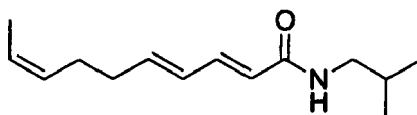
(a) Amidas:

espilantol o afinina que tienen la estructura



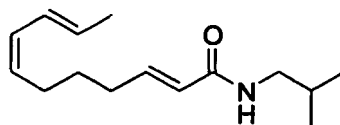
- 20 cuyo uso en productos para el cuidado bucal, para el cuidado de la piel y medicinales se da a conocer en Nakanatsu *et al*, solicitud de patente europea publicada EP 1.121.927 A2; cuyo uso como potenciador e intensificador del sabor, percibido en la boca, se da a conocer en la solicitud de patente publicada estadounidense 2002/0122778 A1; y cuya acritud se da a conocer en Nakatani *et al* "Pungent Alkamides from *Spilanthes acmella* L. var. *oleracea* Clarke, Biosci. Biotech. Biochem., 56(5), 759-762 (1992);

isoafinina que tiene la estructura:



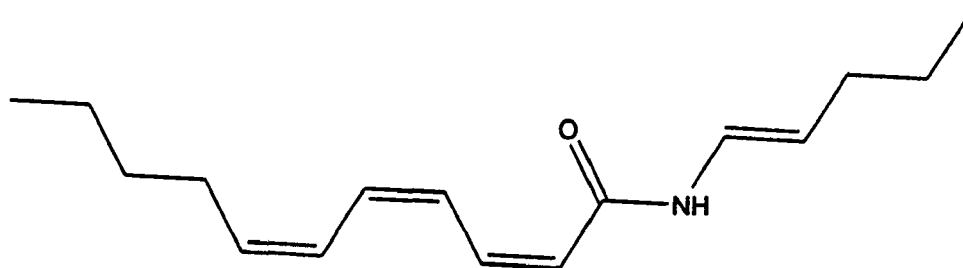
- 25 dada a conocer en Gamboa-Leon *et al.*, "Isobutylamide numbing agents of toothache grass", Biochemical Systematics and Ecology 28 (2000)1019-1021;

N-isobutil-E2,Z7,E9-undecatrienamida que tiene la estructura:



- 30 dada a conocer en Rameswak *et al.*, "Bioactive N-isobutylamides from flower buds of *Spilanthes acmella*", Phytochemistry 51 (1999) 729-732;

la descripción del compuesto que tiene la estructura:

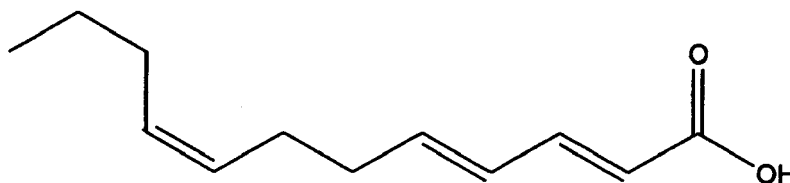


por Snider *et al.*, "Synthesis of the N-((1E)-Alkenyl)-(2Z,4Z)-heptadienamide Side Chain of Salicililamide A and Apicularens A and B", *Organic Letters* (2000), vol. 2, n.º 3, págs. 407-408.

(b) Ácidos:

- 5 La presencia de ácido dodecatrienoico (estructura no especificada) en una planta de lúpulo denominada "número de registro de YCR 14" que tiene un aroma con notas intensas, florales y picantes, tal como se da conocer en Zimmermann, patente de plantas estadounidense PP12.213 P2;

la descripción del compuesto que tiene la estructura:

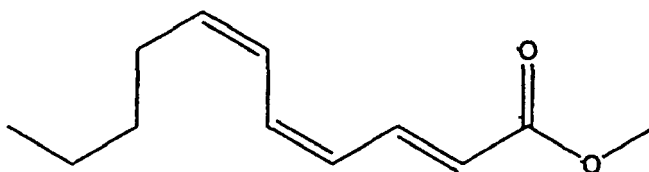


- 10 por Crombie, "Amides of Vegetable Origin, Part VII, Synthesis of N-isobutyldodeca-trans-2:trans-4:trans-8- and trans-2:trans-4:cis-8-trienamide and their relation to Sanshool I", *J.Chem.Soc.* 1955, págs. 4244-4249.

La solicitud publicada para la patente estadounidense 2003/0068330 A1 publicada el 10 de abril de 2003 da a conocer ácido 2,6,10-dodecatrienoico (sin especificar ningún isómero particular del mismo) para potenciar la actividad de factor de crecimiento nervioso (NGF, "Nerve Growth Factor").

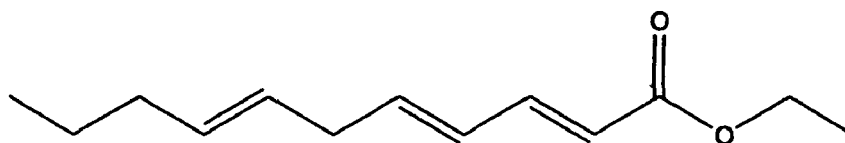
- 15 (c) Ésteres:

La descripción del compuesto que tiene la estructura:



por Furber *et al.*, "Stereospecific Diene Synthesis using Acetylene Carbocupration; Preparation of Navel Orangeworm Pheromone and Leukotriene Analogues", *J.Chem.Soc. Perkin Trans.I*, 1986, págs.1809-1815;

- 20 la descripción del compuesto que tiene la estructura:



por Tanaka *et al.*, "Structure and Synthesis of a New Hypotensive Vasodilator Isolated from *Streptomyces Aureofaciens*", *Tetrahedron Letters*, vol. 22, n.º 35, págs. 3421-3422, 1981.

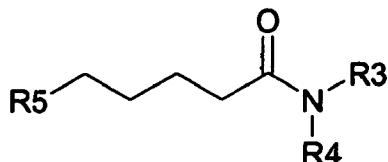
- 25 A pesar de la existencia en la técnica anterior y en el comercio de tal vasto número de ácidos alcatrienoicos C₁₀, C₁₁ y C₁₂ y derivados de éster y amida de los mismos, existe una necesidad en curso creciente de componentes de

sabor, componentes para el cuidado de la piel, componentes para el cuidado bucal y componentes para el cuidado del cabello que presenten propiedad de sabor o actividad somatosensorial organolépticamente aceptable, particularmente a niveles umbral relativamente bajos.

5 Jacobson, Martin, J. An. Chem. Soc. (1948), 70, 4234-7 se refiere a herculina, un constituyente insecticida acre de corteza de fresno espinoso del sur.

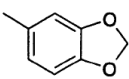
Sumario de la invención

La presente invención se refiere a compuestos novedosos de estructura:

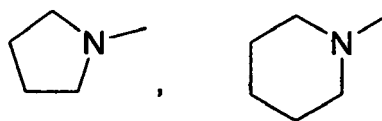


en la que R³ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, metilo y etilo;

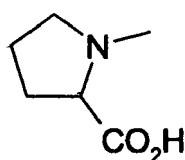
10 R⁴ se selecciona del grupo que consiste en metilo, etilo, n-propilo, ciclopropilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo,

isobutilo, 2-metilbutilo, ciclobutilo, , ciclopentilo, alilo, metalilo, CH₂CH(OH)CH₃, CH(CH₃)CH₂OH, CH₂C(CH₃)OH, CH₂CH₂OH, CH₂CO₂CH₃, geranilo, nerilo o

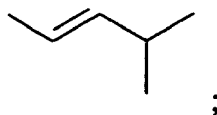
en la que R³ y R⁴ forman juntos las estructuras



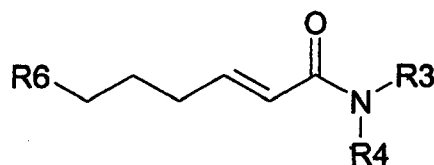
15 o



y R⁵ se selecciona del grupo que consiste en CH₂CH=CHCH₂CH₃ (z); CH₂CH=CHCH₂CH₂CH₃ (z); CH₂CH=CHCH₂CH₂CH₂CH₃(z); CH₂CH₂CH=CHCH₃(z); CH₂CH₂CH=CHCH₃(z); CH₂CH₂CH=CHCH₂CH₃(z); CH₂CH₂CH=CHCH₂CH₂CH₃(z); CH₂CH₂CH₂CH=CHCH₃(z); CH₂CH₂CH₂CH=CHCH₂CH₃(z) y;

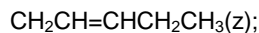
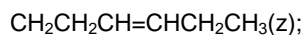
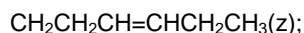


20 así como los compuestos



en los que R³ y R⁴ son tal como se describieron anteriormente; y

R⁶ se selecciona del grupo que consiste en:

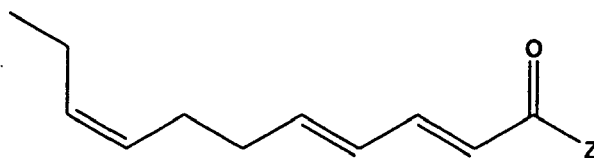


5 CH₂CH=CHCH₃(z); y



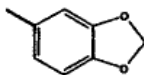
10 La invención se refiere a compuestos novedosos que son miembros del género: derivados de ácido undecatrienoico de los mismos y un procedimiento para aumentar, intensificar o conferir un aroma o gusto o efecto somatosensorial en o a un material consumible que es, en su defecto, un producto alimenticio, una bebida, un chicle, un producto para el cuidado bucal, un producto para el cuidado nasal, una colonia, un producto para el cuidado de la piel, un producto para el cuidado del cabello, un producto cosmético tópico o un producto medicinal que comprende la etapa de añadir a dicho material consumible una cantidad y concentración que aumenta, intensifica o confiere gusto o aroma o efecto somatosensorial de al menos un derivado de ácido undecatrienoico de las estructuras expuestas anteriormente.

15 En otra realización, la presente invención se refiere al uso del compuesto tal como se describe en las solicitudes expuestas en el presente documento. El compuesto se define según la estructura:



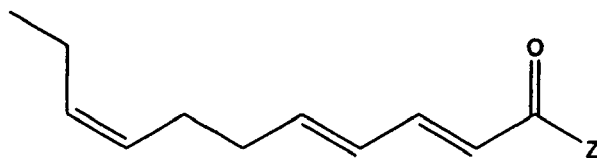
20 en la que Z representa -OR² o -NRR¹ con las condiciones de que cuando Z es -OR², R² es hidrógeno, alquilo C₁-C₆ de cadena lineal o cadena ramificada o alqueno C₃-C₆ de cadena lineal o cadena ramificada; y cuando Z es -NRR¹, R representa, en su defecto, hidrógeno, metilo o etilo y R¹ representa metilo, etilo, n-propilo, ciclopropilo, isopropilo,

n-butilo, sec-butilo, isobutilo, 2-metilbutilo, ciclobutilo,



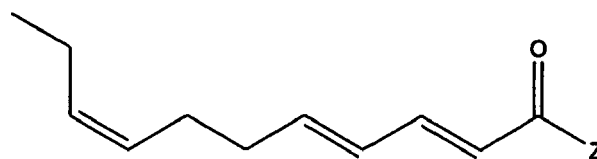
, ciclopentilo o alilo.

25 Más específicamente, y más preferiblemente, la invención se refiere a aumentar o conferir un sabor o efecto somatosensorial a un producto alimenticio, chicle, producto medicinal, dentífrico, bebida alcohólica, bebida acuosa, producto lácteo, dulce, chocolate, composición dulce o composición sabrosa que comprende la etapa de añadir al producto alimenticio, chicle, producto medicinal, dentífrico, bebida alcohólica, bebida acuosa, producto lácteo, dulce, chocolate, composición dulce o composición sabrosa una cantidad y concentración que aumenta, intensifica o confiere sabor o sensación de al menos un derivado de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico definido según la estructura:



en la que el resto Z se define en el presente documento.

30 Tal como se usa en el presente documento los compuestos de la invención que tienen la estructura:



se denominarán a continuación en el presente documento "derivados de ácido 2,4,8-undecatrienoico".

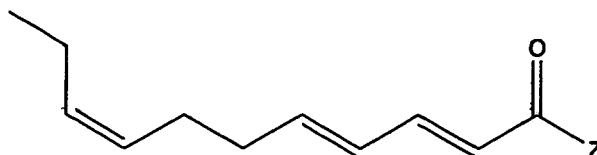
La invención también se refiere a un procedimiento de síntesis para preparar los derivados de ácido 2,4,8-

- undecatrienoico de la invención por medio de oxidar en primer lugar el E2,E4,Z8-undecatrienal con óxido de plata (I) en medio de hidróxido de metal alcalino acuoso seguido por acidificación con el fin de formar el ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico, que puede utilizarse como tal por sus propiedades organolépticas y/o somatosensoriales en materiales consumibles; o que puede hacerse reaccionar adicionalmente con un haloformiato de alquilo en mezcla con una base de amina terciaria con el fin de formar un producto intermedio que, a su vez, se hace reaccionar con o bien (a) una amina que tiene la fórmula RR^1NH con el fin de formar un miembro del subgénero de amida de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico de la invención o bien (b) un alcohol que tiene la fórmula R^2OH con el fin de formar un miembro del subgénero de éster de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico de la invención.

Descripción detallada de la invención

- 10 La invención se refiere específicamente a las composiciones descritas anteriormente y a los usos de las mismas preferiblemente para aumentar o conferir un efecto olfativo, sabor o una sensación tal como un gusto o efecto somatosensorial a un producto alimenticio, chicle, producto medicinal, dentífrico, bebida alcohólica, bebida acuosa, producto lácteo, dulce, chocolate, composición dulce o composición sabrosa proporcionando particularmente (a) sabor; (b) sensación de hormigueo; (c) sensación de calentamiento/quemazón; (d) sensación de entumecimiento; (e) gusto umami y (f) efectos intensificadores de la sal.

15 Miembros específicos de los compuestos son derivados de ácido 2,4,8-undecatrienoico que son miembros del género que tienen la estructura:



en la que el resto Z se define en el presente documento.

- 20 Miembros específicos del género de derivados de ácido 2,4,8-undecatrienoico de la invención tienen propiedades organolépticas y somatosensoriales tal como se exponen en la siguiente tabla I:

Tabla I

Z	R	R ¹	R ²	Compuesto	Sabor primario o característica sensorial
-NRR ¹	H	isobutilo	N/A	N-isobutil-E2,E4,Z8-undecatrienamida	Fuerte hormigueo a 10 ppm. Sabor a verdura, pepino y melón con aroma marino agradable.
-NRR ¹	metilo	metilo	N/A	N,N-dimetil-E2,E4,Z8-undecatrienamida	A 1 ppm, un gusto a aceite de hígado de bacalao, aceite de linaza con ligero hormigueo y matices de aroma marino agradable.
-OR ²	N/A	N/A	H	Ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico	A 1 ppm en agua, un gusto a aceite de hígado de bacalao con matices de verduras, grasos.
-OR ²	N/A	N/A	-CH ₃	E2,E4,Z8-undecatrienoato de metilo	A 1 ppm, un aroma marino agradable, y un gusto parecido a sardina que tiene una nota de salida frutal y un efecto astringente estéticamente agradable.

- Otros compuestos de la presente invención incluyen n-isobutil-Z7-decenamida, n-ciclopropil-Z7-decenamida, n-etil-E2,Z8-undecadienamida, n-ciclopropil-E2,Z8-undecadienamida, n-isobutil-E2,Z8-undecadienamida, n-isobutil-E2,Z8-undecadienamida, n-isobutil-E2,Z9-dodecadienamida y N-(3,4-mentilendioxi)bencil-8-metil-6-noneamida.

La siguiente tabla II expone ejemplos de procedimientos y composiciones en los que se utilizan los derivados de ácido 2,4,8-undecatrienoico de la invención. Cada uno de los componentes útiles expuestos en las referencias citadas, incluyendo los ejemplos de los mismos, puede usarse en la práctica de la invención:

Tabla II

Naturaleza del uso de los derivados de ácido undecatrienoico de la invención	Referencia que contiene ejemplos en los que pueden utilizarse el derivado de ácido undecatrienoico de la invención
Para el cuidado de la piel	Patente estadounidense 6.096.324
Cosméticos, artículos de tocador y agentes de baño	Patente estadounidense 6.328.982
Composiciones para el cuidado de la piel, cosméticas y para el cuidado del cabello	Patente estadounidense 6.544.499
Composiciones para el cuidado de la cavidad nasal	Patente estadounidense 6.576.224
Composiciones para el cuidado dental	Patente estadounidense 6.576.225
Composiciones de filtro solar y lavado personal	Patente estadounidense 6.576.228
Composiciones para el cuidado del cabello	Solicitud de patente estadounidense 2001/0043912 A1 publicada el 22 de noviembre de 2001
Composiciones para el cuidado de la piel	Solicitud de patente estadounidense 2002/0039591 A1
Potenciadores e intensificadores del sabor, percibido en la boca	Solicitud de patente estadounidense 2002/0122778 A1
Composiciones para el cuidado del cabello	Solicitud de patente estadounidense 2003/0035784 A1
Composiciones para el cuidado del cabello y el cuero cabelludo	Solicitud de patente estadounidense 2003/0095938 A1
Productos alimenticios, farmacéuticos y para el cuidado personal	Solicitud europea EP 1.121.927 A2 publicada el 8 de agosto de 2001
Composiciones anticasca y antipicor	Solicitud de patente estadounidense 10/067.596 presentada el 5 de febrero de 2002
Composiciones de gusto y efecto sensorial	Solicitud de patente estadounidense 10/411.672 presentada el 11 de abril de 2003

Tal como se usa en el presente documento se entiende que cantidad olfativa eficaz significa la cantidad de compuesto en composiciones de sabor, composiciones para el cuidado bucal, composiciones para el cuidado nasal, composiciones para el cuidado de la piel, composiciones para el cuidado del cabello y el cuero cabelludo, composiciones cosméticas y otros materiales consumibles tal como se definieron anteriormente, el componente individual contribuirá a sus características olfativas particulares, pero el efecto de sabor, gusto y aroma en la composición global será la suma de los efectos de cada una de los componentes de sabor. Tal como se usa en el presente documento, los efectos de gusto incluyen efectos de sal y umami. Por tanto, los compuestos de la invención pueden usarse para alterar las características de gusto de la composición de sabor modificando la reacción de gusto a la que contribuye otro componente en la composición. La cantidad variará dependiendo de muchos factores incluyendo otros componentes, sus cantidades relativas y el efecto que se desea.

El nivel de derivados de ácido undecatrienoico usado en productos es superior a 10 partes por billón, generalmente proporcionado a un nivel de desde 50 partes por billón hasta 200 partes por millón en el producto terminado, más preferiblemente desde 100 partes por billón hasta 100 partes por millón en peso.

El nivel de utilización de derivados de ácido undecatrienoico varía dependiendo del producto en el que se emplean los derivados de ácido undecatrienoico. Por ejemplo, en bebidas alcohólicas el nivel de utilización es de desde 0,5 hasta 25 partes por millón, preferiblemente desde 2 hasta 10 y lo más preferiblemente desde 5 hasta 10 partes por millón en peso. Se aromatizan bebidas no alcohólicas a niveles de desde 25 partes por billón hasta 2 partes por millón, preferiblemente desde 100 partes por billón hasta 0,5 partes por millón y en situaciones altamente preferidas de desde 150 hasta 400 partes por billón. Pueden aromatizarse aperitivos ventajosamente usando derivados de ácido undecatrienoico de la presente invención a niveles de desde 5 hasta 250 partes por millón, preferiblemente desde 25 hasta 200 y lo más preferiblemente desde 35 hasta 75 partes por millón en peso.

El nivel de utilización de compuestos de derivados de ácido undecatrienoico varía dependiendo del producto en el que se emplean los compuestos de derivados de ácido undecatrienoico. Por ejemplo, en bebidas alcohólicas el nivel de utilización es de desde 1 hasta 50 partes por millón, preferiblemente desde 5 hasta 30 y lo más preferiblemente desde 10 hasta 25 partes por millón en peso. Se aromatizan bebidas no alcohólicas a niveles de desde 50 partes por billón hasta 5 partes por millón, preferiblemente desde 200 partes por billón hasta 1 parte por millón y en situaciones

altamente preferidas de desde 300 hasta 800 partes por billón. Pueden aromatizarse aperitivos ventajosamente usando compuestos de derivados de ácido undecatrienoico de la presente invención a niveles de desde 10 hasta 250 partes por millón, preferiblemente desde 50 hasta 200 y lo más preferiblemente desde 75 hasta 150 partes por millón en peso.

- 5 Puede aromatizarse un dentífrico satisfactoriamente usando compuestos de derivados de ácido undecatrienoico a niveles de desde 150 hasta 500 partes por millón, más preferiblemente desde 200 hasta o 400 partes por millón en peso.

- 10 Pueden aromatizarse productos de caramelo incluyendo caramelo duro a niveles de desde 10 hasta 200; preferiblemente desde 25 hasta 150 y más preferiblemente desde 50 hasta 100 partes por millón en peso. Niveles de utilización de goma son de desde 300 hasta 800, preferiblemente desde 450 hasta 600 partes por millón.

- 15 La presente invención también proporciona un método para intensificar o modificar el sabor a sal de un alimento mediante 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 intensificadores de la sal de la presente invención. Además, los materiales intensificadores de la sal de la presente invención pueden usarse en combinación con otras composiciones intensificadoras de la sal conocidas en la técnica, incluyendo pero sin limitarse a cloruro de cetilpiridio, tosilato de bretilio, diversos polipéptidos, mezclas de sales de calcio de ácido ascórbico, cloruro de sodio y cloruro de potasio, tal como se describe en diversas patentes estadounidenses 4.997.672; 5.288.510; 6.541.050 y la solicitud de patente estadounidense 2003/0091721.

- 20 Los compuestos intensificadores del gusto a sal de la presente invención pueden emplearse para intensificar el gusto a sal percibido de cualquier sal usada en productos alimenticios o de bebidas. El gusto a sal preferido que va a intensificarse mediante los compuestos de la presente invención es el del cloruro de sodio, debido principalmente al descubrimiento de que la ingestión de grandes cantidades de sodio puede tener efectos adversos en seres humanos y la conveniencia resultante de reducir el contenido en sal mientras se conserva el gusto a sal.

- 25 Además, los compuestos de la presente invención también pueden emplearse para intensificar el gusto a sal percibido de compuestos de gusto salado conocidos que pueden usarse como sustitutos de sal. Tales compuestos incluyen aminoácidos catiónicos y dipéptidos de bajo peso molecular. Ejemplos específicos de estos compuestos son arginina, clorhidrato, clorhidrato de lisina y clorhidrato de lisina-ornitina. Estos compuestos presentan un gusto salado pero son útiles normalmente sólo a bajas concentraciones puesto que presentan un sabor amargo a concentraciones superiores. Por tanto, es factible reducir el contenido en cloruro de sodio de un producto alimenticio o de bebida formulando en primer lugar un alimento o bebida con menos cloruro de sodio del que es necesario para lograr un gusto a sal deseado y luego añadiendo a dicho alimento o bebida los compuestos de la presente invención en una cantidad suficiente para potenciar el gusto a sal de dicha bebida o alimento salado para alcanzar dicho gusto deseado. Además, el contenido en cloruro de sodio puede reducirse adicionalmente sustituyendo un aminoácido catiónico, un dipéptido de bajo peso molecular de gusto salado o mezclas de los mismos con al menos una parte de la sal.

- 35 El nivel de intensificación de la sal de los compuestos de la presente invención oscila entre aproximadamente 100 partes por billón y aproximadamente 100 partes por millón; preferiblemente entre aproximadamente 0,1 partes por millón y aproximadamente 50 partes por millón; y lo más preferiblemente entre aproximadamente 0,5 partes por millón y aproximadamente 10 partes por millón cuando se incorpora en el producto alimenticio.

- 40 El término "producto alimenticio" tal como se usa en el presente documento incluye materiales que pueden ingerirse 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 alimentos, tales como, carnes, salsas, sopas, alimentos convenientes, malta, bebidas 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.

- 45 Cuando los compuestos de derivados de ácido undecatrienoico de esta invención se usan en una composición aromatizante, pueden combinarse con adyuvantes o materiales aromatizantes convencionales. Tales componentes o adyuvantes de sabor se conocen bien en la técnica para tal uso y se han descrito extensamente en la bibliografía. Requisitos de tales materiales adyuvantes son: (1) que no sean reactivos con los derivados de ácido undecatrienoico de la invención; (2) que sean organolépticamente compatibles con los derivados de ácido undecatrienoico de la invención mediante lo cual el sabor del material consumible final al que se añaden los derivados de ácido undecatrienoico no se ve afectado perjudicialmente por el uso del adyuvante; y (3) que puedan ingerirse de manera aceptable y por tanto que no sean tóxicos ni nocivos de otra forma. Aparte de estos requisitos, pueden usarse materiales convencionales e incluyen ampliamente otros materiales de sabor, vehículos, estabilizadores, espesantes, agentes tensioactivos, acondicionadores e intensificadores del sabor.

Tales materiales aromatizantes convencionales incluyen ácidos grasos saturados, ácidos grasos insaturados y aminoácidos; alcoholes incluyendo alcoholes primarios y secundarios, ésteres, compuestos de carbonilo incluyendo cetonas, otros distintos de los derivados de ácido undecatrienoico de la invención y aldehídos; lactonas; otros

5 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; los denominados potenciadores del sabor tales como glutamato de monosodio; glutamato de magnesio, glutamato de calcio, guanilatos e inosinatos; materiales aromatizantes naturales
 5 tales como hidrolizados, cacao, vainilla y caramelo; extractos y aceites esenciales tales como aceite de anís, aceite de clavo y similares y materiales aromatizantes artificiales tales como vanillil butil éter, etilvainillina y similares.

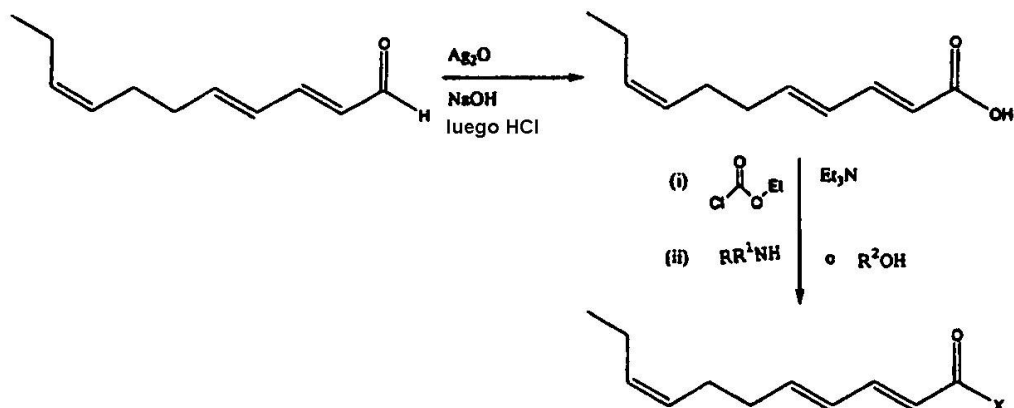
Adyuvantes de sabor preferidos específicos incluyen pero no se limitan a los siguientes: aceite de anís; butirato de etil-2-metilo; vainillina; cis-3-heptenol; cis-3-hexenol; trans-2-heptenal; valerato de butilo; 2,3-dietilpirazina; metil-
 10 ciclo-pentanolona; benzaldehído; aceite de valeriana; 3,4-dimetoxifenol; acetato de amilo; cinamato de amilo; γ -butiril-lactona; furfural; trimetilpirazina; ácido fenilacético; isovaleraldehído; etilmaltol; etilvainillina; valerato de etilo; butirato de etilo; extracto de cacao; extracto de café; aceite de menta piperita; aceite de menta verde; aceite de clavo; anetol; aceite de cardamomo; aceite de gaulteria; cinamaldehído; valerato de etil-2-metilo; γ -hexenil-lactona; 2,4-decadienal; 2,4-heptadienal; metil-tiazol-alcohol (4-metil-5- β -hidroxietil-tiazol); 2-metil-butanotiol; 4-mercapto-2-butanona; 3-
 15 mercapto-2-pentanona; 1-mercapto-2-propano; benzaldehído; furfural; alcohol furfurílico; ácido 2-mercaptopropionico; alquilpirazina; metilpirazina; 2-etil-3-metilpirazina; tetrametilpirazina; polisulfuros; disulfuro de dipropilo; disulfuro de metilbencilo; alquiltiofeno; 2,3-dimetiltiofeno; 5-metilfurfural; acetilfurano; 2,4-decadienal; guaiacol; fenilacetaldehído; β -decalactona; d-limoneno; acetoína; acetato de amilo; maltol; butirato de etilo; ácido levulinico; piperonal; acetato de etilo; n-octanal; n-pentanal; n-hexanal; diacetilo; glutamato de monosodio; glutamato de monopotasio; aminoácidos que contienen azufre, por ejemplo, cisteína; proteína vegetal hidrolizada; 2-metilfuran-
 20 3-tiol; 2-metildihidrofuran-3-tiol; 2,5-dimetilfuran-3-tiol; proteína de pescado hidrolizada; tetrametilpirazina; disulfuro de propilpropenilo; trisulfuro de propilpropenilo; disulfuro de dialilo; trisulfuro de dialilo; disulfuro de dipropenilo; trisulfuro de dipropenilo; 4-metil-2-[(metiltio)-etil]-1,3-ditiolano; 4,5-dimetil-2-(metiltiometil)-1,3-ditiolano y 4-metil-2-(metiltiometil)-1,3-ditiolano. Estos y otros componentes de sabor se proporcionan en las patentes estadounidense n.^{os} 6.110.520 y 6.333.180.

25 Los derivados de ácido undecatrienoico de la invención o composiciones que los incorporan, tal como se mencionó anteriormente, pueden combinarse con uno o más vehículos o portadores para añadirlos al producto particular. Vehículos pueden ser materiales comestibles o por lo demás adecuados solubles en agua o solubles en aceite tales como triacetina, aceite vegetal, citrato de trietilo, alcohol etílico, propilenglicol, agua y similares. Los portadores incluyen materiales tales como goma arábica, carragenanos, goma xantana, goma guar y similares.

30 Los derivados de ácido undecatrienoico preparados según la invención pueden incorporarse con los portadores por medios convencionales tales como secado por pulverización, extrusión, secado en tambor y similares. Tales portadores también pueden incluir materiales para coacervar los derivados de ácido undecatrienoico de la invención para proporcionar productos encapsulados, tal como se expuso anteriormente. Cuando el portador es una emulsión, la composición aromatizante también puede contener emulsionantes tales como mono y diglicéridos o ácidos grasos
 35 y similares. Con estos portadores o vehículos, puede prepararse la forma física deseada de las composiciones.

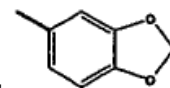
La cantidad de derivados de ácido undecatrienoico utilizada debe ser suficiente para conferir la característica de sabor deseada al producto, pero por otro lado, el uso de una cantidad excesiva de derivados de ácido undecatrienoico no sólo es un derroche y poco económico, sino que en algunos casos, una cantidad demasiado grande puede desequilibrar el sabor u otras propiedades organolépticas del producto consumido. La cantidad usada
 40 variará dependiendo del producto alimenticio final; la cantidad y el tipo de sabor presente inicialmente en el producto alimenticio; las etapas de tratamiento o procedimiento adicionales a que se someterá el producto alimenticio; factores regionales y de otras preferencias; el tipo de almacenamiento, si lo hubiera, a que se someterá el producto; y el tratamiento previo al consumo tal como horneado, fritura, etcétera, que proporciona el consumidor final al producto. Por consiguiente, se entiende que la terminología cantidad eficaz y cantidad suficiente en el contexto de la
 45 presente invención es cuantitativamente adecuada para alterar el sabor del producto alimenticio.

Con referencia a los compuestos novedosos de la invención, la síntesis se efectúa por medio de la oxidación de E2,E4,Z8-undecatrienal con óxido de plata (I) en disolución de hidróxido de sodio. La acidificación libera el ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico. Reacción posterior con cloroformiato de etilo en presencia de trietilamina y reacción adicional del producto intermedio con amina o alcohol (añadidos o bien directamente o bien en disolución) según el
 50 esquema:



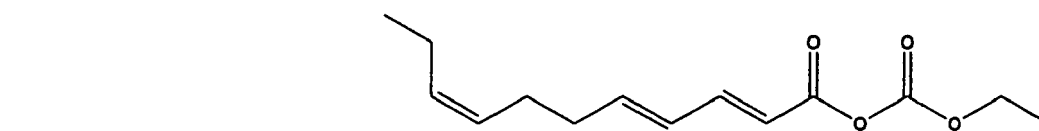
en el que X representa $-OR^2$ o $-NRR^1$ tal como se expone en los ejemplos en el presente documento y en el que cuando X es $-OR^2$, R^2 es alquilo C_1-C_6 de cadena lineal o cadena ramificada o alqueno C_3-C_6 de cadena lineal o cadena ramificada; y cuando X es $-NRR^1$, R representa, en su defecto, hidrógeno, metilo o etilo y R^1 representa

- 5 metilo, etilo, n-propilo, ciclopropilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, isobutilo, 2-metilbutilo, ciclobutilo, ciclopentilo o alilo.



Por ejemplo, se añade el 2,4,8-undecatrienal a una suspensión de óxido de plata (I) (1,1 eq.) en agua. Se agita la mezcla a $20^\circ C$ y se añade una disolución de hidróxido de sodio al 50% (peso igual al aldehído), a lo largo de 30 minutos permitiendo que el baño experimente una reacción exotérmica hasta $60^\circ C$. Se filtra la disolución a través de Celite, y se acidifica el filtrado acuoso hasta pH 1 con una disolución de ácido clorhídrico, proporcionando ácido 2,4,8-undecatrienoico.

Puede aislarse el ácido 2,4,8-undecatrienoico y utilizarse por sus propiedades organolépticas, o puede disolverse en un disolvente tal como n-hexano, tolueno, cloroformo, tetrahidrofurano (THF) o diclorometano al que se añade un haloformiato de alquilo, preferiblemente cloroformiato de etilo, en de 1,0 a 2,0 equivalentes a una temperatura que oscila entre $0^\circ C$ y la temperatura ambiente, lo más preferiblemente entre $10^\circ C$ y $20^\circ C$. Se enfría la disolución resultante hasta de $-10^\circ C$ a $-30^\circ C$, y se añade una amina terciaria aromática o alifática tal como piridina, 4(N,N-dimetilamino)piridina o trietilamina en de 1,0 a 2,0 equivalentes de manera que el intervalo de temperatura está por debajo de $0^\circ C$ y se envejece la mezcla durante 1 hora. Se filtra la mezcla, y se enfría el filtrado hasta $0^\circ C$. En este momento se forma un producto intermedio que tiene, por ejemplo, la estructura:



20 cuando el haloformiato de alquilo es cloroformiato de etilo.

Para amidas:

Se añade la amina en de 1,0 a 7,0 equivalentes o bien pura o bien como disolución en THF y se envejece la reacción durante aproximadamente 1-3 horas a temperatura ambiente. Se extingue la reacción con ácido clorhídrico acuoso al 10%, se lava con hidróxido de sodio al 10% seguido por disolución de cloruro de sodio, y se elimina el disolvente.

Se purifica el producto bruto mediante destilación o recristalización dependiendo de las propiedades físicas. Se produce la reacción en un rendimiento del 40 - 80% en moles basado en ácido 2,4,8-undecatrienoico.

Para ésteres:

30 Se añade un alcohol de fórmula R^2OH , por ejemplo, alcohol etílico (10 eq.) y se agita la reacción durante la noche a

temperatura ambiente. Se extingue la reacción con ácido clorhídrico acuoso al 10%, se lava con disolución de hidróxido de sodio al 5% y finalmente con agua y se elimina el disolvente.

Se purifica el producto bruto mediante destilación y se produce la reacción en un rendimiento del 60 - 85% en moles basado en ácido 2,4,8-undecatrienoico.

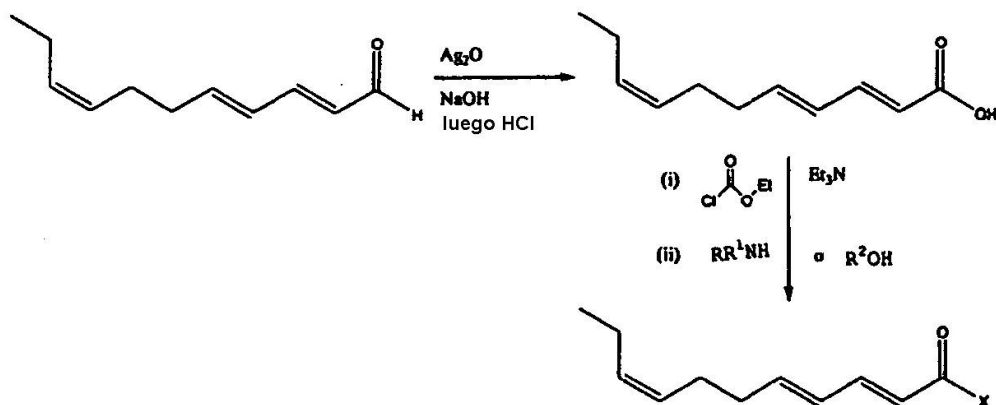
- 5 Los derivados de ácido 2,4,8-undecatrienoico de la presente invención pueden mezclarse con otros agentes aromatizantes e incorporarse en productos alimenticios y otros productos usando técnicas bien conocidas por los expertos habituales en la técnica. Lo más comúnmente, los derivados de ácido 2,4,8-undecatrienoico se mezclan simplemente usando los componentes deseados en las proporciones indicadas.

- 10 Los siguientes ejemplos se proporcionan como realizaciones específicas de la presente invención. Otras modificaciones de esta invención resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica. Tal como se usa en el presente documento, tanto en la memoria descriptiva como en los siguientes ejemplos todos los porcentajes son porcentajes en peso a menos que se indique lo contrario.

Ejemplo 1

Preparación de los materiales de la presente invención

- 15 Se usó la siguiente secuencia de reacción para preparar los compuestos específicos descritos por el conjunto de datos de RMN expuestos a continuación:



- 20 se añadió 2,4,8-undecatrienal a una suspensión de óxido de plata (I) (1,1 eq.) en agua. Se agitó la mezcla a 20°C y se añadió una disolución concentrada de hidróxido de sodio (peso igual al aldehído), a lo largo de 30 minutos permitiendo que el baño experimente una reacción exotérmica hasta 60°C . Se filtró la disolución a través de Celite, y se acidificó el filtrado acuoso hasta pH 1 con una disolución de ácido clorhídrico, proporcionando ácido 2,4,8-undecatrienoico.

- 25 Se disolvió ácido 2,4,8-undecatrienoico en diclorometano al que se le añadió cloroformato de etilo en de 1,0 a 2,0 equivalentes a una temperatura que oscila entre 0°C y temperatura ambiente, lo más preferiblemente entre 10°C y 20°C . Se enfrió la disolución resultante hasta de -10°C a -30°C , y se añadió trietilamina en de 1,0 a 2,0 equivalentes de manera que el intervalo de temperatura estaba por debajo de 0°C y se envejeció la mezcla durante 1 hora. Se filtró la mezcla, y se enfrió el filtrado hasta 0°C .

Para amidas:

- 30 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. Se extinguió la reacción con ácido clorhídrico acuoso al 10%, se lavó con hidróxido de sodio al 10% seguido por disolución de cloruro de sodio, y se eliminó el disolvente.

Se purificó el producto bruto mediante destilación o recristalización dependiendo de las propiedades físicas. Se produjo la reacción en un rendimiento del 40 - 80% en moles basado en ácido 2,4,8-undecatrienoico.

- 35 Para ésteres:

Se añadió alcohol (10 eq.) y se agitó la reacción durante la noche a temperatura ambiente. Se extinguió la reacción con ácido clorhídrico acuoso al 10%, se lavó con disolución de hidróxido de sodio al 5% y finalmente con agua y se eliminó el disolvente.

Se purificó el producto bruto mediante destilación y se produjo la reacción en un rendimiento del 60 - 85% en moles basado en ácido 2,4,8-undecatrienoico.

Se sintetizaron las amidas y los ésteres según el esquema general anterior con los siguientes ejemplos específicos. Los equivalentes expuestos fueron equivalentes en moles basados en el ácido de partida, los rendimientos fueron rendimientos de productos químicos purificados basados en el ácido de partida.

5

Los siguientes ejemplos I(A)-I(D) exponen síntesis de derivados de ácido 2,4,8-undecatrienoico específicos de la invención e incluyen datos de RMN.

Ejemplo I(A)

Ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico

10 Se acidifican 1 eq. de E2,E4,Z8-undecatrienal, 1,1 eq. de óxido de plata (I), 1 eq. en peso de disolución concentrada de hidróxido de sodio, hasta pH 1 con disolución conc. de cloruro de hidrógeno, rendimiento = 43%.

0,96 ppm	(t, 3H, J=7,53 Hz)
2,04 ppm	(quintete, 2H, J=7,41 Hz)
2,19 ppm	(t, 2H, J=6,27 Hz)
2,24 ppm	(t, 2H, J=6,23 Hz)
5,32 ppm	(m, 1H)
5,40 ppm	(m, 1H)
5,79 ppm	(d, 1H, J=15,35 Hz)
6,20 ppm	(m, 2H)
7,34 ppm	(d, 1H, J=15,34 Hz, de d, J=10,12 Hz)

Ejemplo I(B)

N-Isobutil-E2,E4,Z8-undecatrienamida

15 Se extinguen 1 eq. de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico, 1,5 eq. de cloroformiato de etilo, 1,5 eq. de trietilamina, 1,2 eq. de isobutilamina, según el procedimiento general, rendimiento = 75%.

0,93 ppm	(d, 6H, J=6,64 Hz)
0,95 ppm	(t, 3H, J=7,52 Hz)
1,80 ppm	(septete, 1H, J=6,73 Hz)
2,03 ppm	(quintete, 2H, J=7,40 Hz)
2,19 ppm	(m, 4H)
3,17 ppm	(t, 2H, J=6,48 Hz)
5,16-5,37 ppm	(m, 2H)
5,39 ppm	(s a, 1H)
5,76 ppm	(d, 1H, J=15,01 Hz)
6,02-6,19 ppm	(m, 2H, j)
7,19 ppm	(d, 1H, J=14,96 Hz, de d, J=10,24 Hz)

Ejemplo I(C)

N,N-Dimetil-E2,E4,Z8-undecatrienamida

Se extinguen 1 eq. de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico, 1,5 eq. de cloroformiato de etilo, 1,5 eq. de trietilamina, 3,0 eq. de dimetilamina (disolución 2,0 M en THF), según el procedimiento general, rendimiento = 67%.

0,95 ppm	(t, 3H, J=7,54 Hz)
1,25 ppm	(t, 3H, J=7,10 Hz)
2,03 ppm	(quintete, 2H, J=7,39 Hz)
2,19 ppm	(m, 4H)
2,90 ppm	(s)
3,01 ppm	(s, 3H)
3,07 ppm	(s, 3H)
4,11 ppm	(q, 2H, J=7,12 Hz)
5,28-5,43 ppm	(m, 2H)
6,02-6,10 ppm	(m, 1H)
6,17-6,25 ppm	(m, 1H)
6,26 ppm	(d, 1H, J=14,79 Hz)
7,23 ppm	(d, 1H, J=14,76 Hz, de d, J=10,26 Hz)

Ejemplo 1(D)E2,E4,Z8-Undecatrienoato de metilo

Se extinguen 1 eq. de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico, 1,5 eq. de cloroformiato de etilo, 1,5 eq. de trietilamina, 10,0 eq. de metanol, según el procedimiento general, rendimiento = 83%.

0,95 ppm	(t, 3H, J=7,53 Hz)
1,25 ppm	(t, 3H, J=7,15 Hz)
2,04 ppm	(quintete, 2H, J=7,67 Hz)
2,22 ppm	(m, 4H)
3,73 ppm	(s, 3H)
4,12 ppm	(q, 2H, J=7,14 Hz)
5,26-5,46 ppm	(m, 2H)
5,80 ppm	(d, 1H, J=15,45 Hz)
6,08-6,23 ppm	(m, 2H)
7,26 ppm	(d, 1H, J=15,39 Hz, de d, J=9,97 Hz)

5 Ejemplo 2Preparación de una bebida alcohólica

Se preparó la siguiente formulación:

Componentes	Volumen
Alcohol etílico de grado alimenticio de 80°	157,89 ml
Jarabe de maíz con alto contenido en fructosa 55 (77° Brix)	217,00 ml
Ácido cítrico (disolución al 50%)	3,00 ml
Agua	622,11 ml

Se prepararon bebidas aromatizadas usando la base alcohólica de 15° anterior. Se aplicó un sabor a kiwi a las bebidas. Este sabor consistía en cis-3 hexenol, trans-2 hexenal, butirato de etilo, butirato de etil-2-metilo, butirato de isoamilo, acetato de etilo, isovalerato de etilo y trans-2-hexenol en proporciones iguales. La bebida control contenía 200 ppm de la combinación de sabor anterior. Esta bebida control presentaba las características de gusto de un sabor a kiwi acaramelado con carácter de manzana moderado. Se preparó otra bebida que contenía 200 ppm del mismo sabor y 3 ppm de N-isobutil-E2,E4,Z8-undecatrienamida preparada según el ejemplo 1(B). El sabor de esta bebida era ligeramente más de carácter de cáscara de melón que el control. También hubo una percepción intensificada de alcohol y un efecto de hormigueo en la lengua.

Ejemplo 3

Preparación de caramelo duro

Se preparó la siguiente formulación:

Componentes	Partes en peso
Sacarosa	137 gramos
Jarabe de maíz 42 DE	91 gramos
Agua	46 gramos

Se añadió la formulación anterior a un tarro de acero inoxidable. Con mezclado constante, se elevó la temperatura de la formulación hasta 146°C. Entonces se retiró el tarro del calor, y se añadieron 1,0 gramos de un sabor a cola que contenía los componentes en cantidades iguales: cinamaldehído, aceite de jengibre, aceite de limón, aceite de lima y aceite de nuez moscada y se combinó con la formulación de sacarosa-jarabe de maíz-agua. Tras completarse la combinación, se añadieron 1,2 gramos de ácido cítrico. Entonces se depositó el caramelo líquido resultante en moldes, y se enfriaron los moldes que contenían el caramelo líquido hasta temperatura ambiente, produciendo 200 gramos de caramelo duro terminado. El caramelo control resultante presentaba un sabor a cola típico que tenía matices de aroma y gusto cítrico y a especias. Se preparó una segunda muestra de caramelo usando la receta anterior modificada por la adición de 50 ppm de N-isobutil-E2,E4,Z8-undecatrienamida preparada según el procedimiento del ejemplo 1(B). Esta segunda muestra de caramelo presentaba un perfil moderadamente fuerte y de cola sustantivo, así como un efecto de gusto similar a carbonación.

30 Ejemplo 4Compuestos adicionales

Se prepararon los siguientes compuestos haciendo reaccionar los reactivos mencionados usando el conjunto de

secuencias de reacción descrito anteriormente y usando el equipo expuesto en los ejemplos. Tras aislarse los compuestos y obtenerse los rendimientos, se obtuvieron los datos de RMN:

N-Ciclopropil-2E,8Z-undecadienamida

5 Se extinguen 1 eq. de ácido 2E,8Z-undecadienoico, 1,2 eq. de cloroformiato de etilo, 1,3 eq. de trietilamina, 1,3 eq. de ciclopropilamina como una disolución 2,0 M en THF, según el procedimiento general, rendimiento = 57%.

0,50-0,53 ppm (m, 2H), 0,80 ppm (m, 2H), 0,95 ppm (t, 3H, J=7,52 Hz), 1,33-1,48 (m, 4H), 2,03 ppm (m, 4H), 2,16 ppm (q, 2H, J=7,14 Hz), 2,78 ppm (m, 1H), 5,30 ppm (m, 1H), 5,36 ppm (m, 1H), 5,50 ppm (s a, 1H), 5,69 ppm (d, 1H, J=15,28 Hz), 6,82 ppm (d, 1H, J=15,25 Hz, de t, J=6,95 Hz).

N-Etil-2E,8Z-undecadienamida

10 Se extinguen 1 eq. de ácido 2E,8Z-undecadienoico, 1,5 eq. de cloroformiato de etilo, 1,6 eq. de trietilamina, 1,6 eq. de etilamina como una disolución 2,0 M en THF, según el procedimiento general, rendimiento = 64%.

0,95 ppm (t, 3H, J=7,56 Hz), 1,16 ppm (t, 3H, J=7,27 Hz), 1,35-1,48 ppm (m, 4H), 2,00-2,05 ppm (m, 4H), 2,14-2,19 ppm (m, 2H), 3,34 ppm (quintete, 1H, J=7,23 Hz), 5,28-5,39 ppm (m, 2H), 5,81 ppm (d, 1H, J=15,27 Hz, de d, J=1,38 Hz), 6,08 ppm (s a, 1H), 6,80 ppm (d, 1H, J=15,28 Hz, de t, J=7,06 Hz).

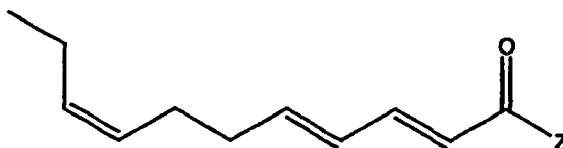
15 N-(3,4-Metilendioxi)bencil-E2,Z6-nonadienamida

Se extinguen 1 eq. de ácido 2E,6Z-nonadienoico, 1,5 eq. de cloroformiato de etilo, 1,6 eq. de trietilamina, 2,0 eq. de (3,4-metilendioxi)bencilamina, según el procedimiento general, rendimiento = 44%.

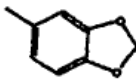
20 0,95 ppm (t, 3H, J=7,53 Hz), 2,03 ppm (quintete, 2H, J=7,37 Hz), 2,17-2,23 ppm (m, 4H), 4,39 ppm (d, 2H, J=5,64 Hz), 5,29-5,42 ppm (m, 2H), 5,76 ppm (s a, 1H), 5,78 ppm (d, 1H, J=15,38 Hz), 5,94 ppm (s, 2H), 6,75-6,79 ppm (m, 3H), 6,86 ppm (d, 1H, J=15,27 Hz, de t, J=6,59 Hz)

Se describirán realizaciones adicionales en los siguientes párrafos numerados:

1. Un derivado de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico definido según la estructura:



25 en la que Z representa $-O^2$ o $-NRR^1$ con las condiciones de que cuando Z es $-OR^2$, R^2 es hidrógeno, alquilo C_1-C_6 de cadena lineal o cadena ramificada o alqueno C_3-C_6 de cadena lineal o cadena ramificada; y cuando Z es $-NRR^1$, R representa, en su defecto, hidrógeno, metilo o etilo y R^1 representa metilo, etilo, n-propilo, ciclopropilo, isopropilo, n-

butilo, sec-butilo, isobutilo, 2-metilbutilo, ciclobutilo, , ciclopentilo o alilo.

2. El derivado de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico del párrafo 1, en el que Z es $-NRR^1$, R se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, metilo y etilo y R^1 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C_1-C_6 .

30 3. El derivado de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico del párrafo 2, en el que Z es $-NRR^1$, R es hidrógeno y R^1 es isobutilo.

4. El derivado de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico del párrafo 2, en el que Z es $-NRR^1$, R es metilo y R^1 es metilo.

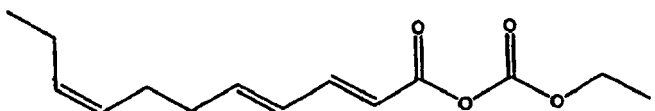
5. El derivado de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico del párrafo 1, en el que Z es $-OR^2$ y R^2 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno y metilo.

35 6. Un procedimiento para aumentar, intensificar o conferir un aroma, gusto o efecto somatosensorial a un material consumible seleccionado del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un chicle, un producto para el cuidado bucal, un producto para el cuidado nasal, una colonia, un producto para el cuidado de la piel, un producto para el cuidado del cabello, un producto cosmético tópico y un producto medicinal que comprende la etapa de añadir a dicho material consumible una cantidad y concentración que aumenta, intensifica o confiere gusto, aroma o efecto somatosensorial de al menos un derivado de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico definido según uno cualquiera de los párrafos 1 a 5.

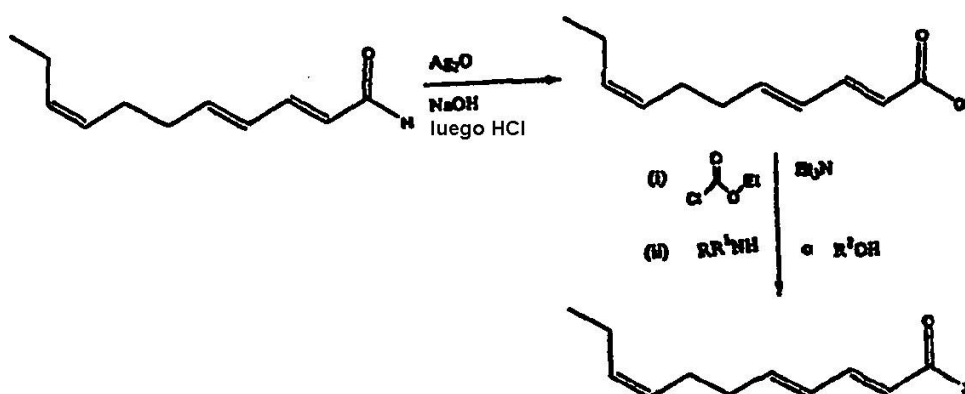
40 7. El procedimiento del párrafo 6, en el que el material consumible es un caramelo duro, una bebida o un dentífrico.

8. Un procedimiento para preparar un derivado de ácido 2,4,8-undecatrienoico, que comprende las etapas de oxidar en primer lugar E2,E4,Z8-undecatrienal con óxido de plata (I) en medio acuoso de hidróxido de metal alcalino; luego acidificar el producto resultante formando de ese modo ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico; luego hacer reaccionar el ácido resultante con un haloformiato de alquilo en mezcla con una base de amina terciaria con el fin de formar un producto intermedio; luego hacer reaccionar el producto intermedio con o bien (a) una amina que tiene la fórmula RR^1NH formando de ese modo una amida de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico o bien (b) un alcohol que tiene la fórmula R^2OH con el fin de formar un éster de ácido E2,E4,Z8-undecatrienoico en el que R^2 es alquilo C_1-C_6 de cadena lineal o cadena ramificada o alqueno C_3-C_6 de cadena lineal o cadena ramificada.

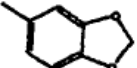
9. El procedimiento del párrafo 8, en el que el haloformiato de alquilo es cloroformiato de etilo, y el producto intermedio tiene la estructura:



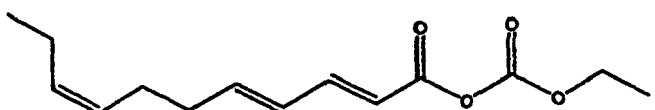
10. El procedimiento del párrafo 8 según el esquema de reacción:



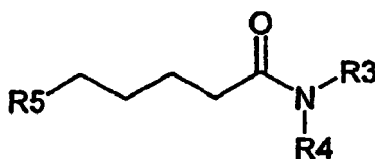
15 en el que X es $-OR^2$ o $-NRR^1$ con las condiciones de que cuando X es $-OR^2$ R^2 es alquilo C_1-C_6 de cadena lineal o cadena ramificada o alqueno C_3-C_6 de cadena lineal o cadena ramificada; y cuando X es $-NRR^1$, R representa, en su defecto, hidrógeno, metilo o etilo y R^1 representa metilo, etilo, n-propilo, ciclopropilo, isopropilo, n-butilo, sec-

butilo, isobutilo, 2-metilbutilo, ciclobutilo, , ciclopentilo o alilo.

11. El compuesto que tiene la estructura:

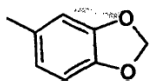


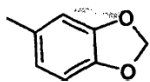
20



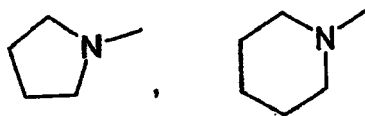
en la que R^3 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, metilo y etilo;

R^4 se selecciona del grupo que consiste en metilo, etilo, n-propilo, ciclopropilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo,



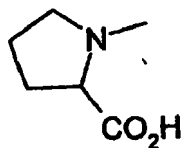
isobutilo, 2-metilbutilo, ciclobutilo, , ciclopentilo, alilo, metalilo, $\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$, geranilo, nerilo o

en la que R^3 y R^4 forman juntos las estructuras:



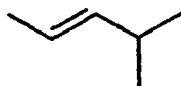
5

o

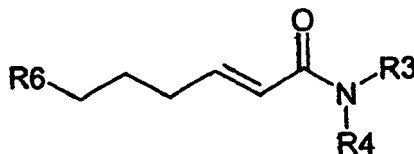


y R^5 se selecciona del grupo que consiste en $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3(\text{z})$ y;

10

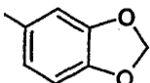


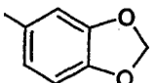
o



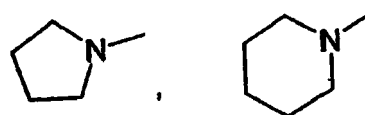
en la que R^3 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, metilo y etilo;

R^4 se selecciona del grupo que consiste en metilo, etilo, n-propilo, ciclopropilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo,

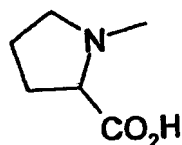


15 isobutilo, 2-metilbutilo, ciclobutilo, , ciclopentilo, alilo, metelilo, $\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$, geranilo, nerilo o

en la que R^3 y R^4 forman juntos las estructuras:



o



20

y R^6 se selecciona del grupo que consiste en: $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3(\text{z})$;

$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3(\text{z})$; $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3(\text{z})$ y $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{z})$.

- 5 12. Un procedimiento para aumentar, intensificar o conferir un aroma, gusto o efecto somatosensorial a un material consumible seleccionado del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un chicle, un producto para el cuidado bucal, un producto para el cuidado nasal, una colonia, un producto para el cuidado de la piel, un producto para el cuidado del cabello, un producto cosmético tópico y un producto medicinal que comprende la etapa de añadir a dicho material consumible una cantidad y concentración que aumenta, intensifica o confiere gusto, aroma o efecto somatosensorial de al menos un compuesto del párrafo 11.
- 10 13. Un procedimiento para aumentar, intensificar o conferir un gusto salado a un material consumible seleccionado del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un chicle, y un producto para el cuidado bucal, un producto cosmético tópico y un producto medicinal que comprende la etapa de añadir a dicho material consumible una cantidad y concentración que aumenta, intensifica o confiere gusto, aroma o efecto somatosensorial de al menos un compuesto del párrafo 11.
14. El método del párrafo 12 o párrafo 13, en el que el nivel es superior a aproximadamente 10 partes por billón.
- 15 15. En combinación un material consumible seleccionado del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un chicle y un producto para el cuidado bucal, un producto cosmético tópico y un producto medicinal y el compuesto del párrafo 11.
16. La combinación del párrafo 15, en la que el compuesto se selecciona del grupo que consiste en N-ciclopropil-2E,8Z-undecadienamida, N-etil-2E,8Z-undecadienamida y N-(3,4-metilendioxi)bencil-E2,Z6-nonadienamida.

REIVINDICACIONES

1. Compuesto seleccionado de:
N-ciclopropil-2E,8Z-undecadienamida y N-etil-2E,8Z-undecadienamida.
- 5 2. Procedimiento para aumentar, intensificar o conferir un aroma, gusto o efecto somatosensorial a un material consumible seleccionado del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un chicle, un producto para el cuidado bucal, un producto para el cuidado nasal, una colonia, un producto para el cuidado de la piel, un producto para el cuidado del cabello, un producto cosmético tópico y un producto medicinal que comprende la etapa de añadir a dicho material consumible un nivel que aumenta, intensifica o confiere gusto, aroma o efecto somatosensorial del compuesto según la reivindicación 1.
- 10 3. Procedimiento para aumentar, intensificar o conferir un gusto salado a un material consumible seleccionado del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un chicle, y un producto para el cuidado bucal, un producto cosmético tópico y un producto medicinal que comprende la etapa de añadir a dicho material consumible un nivel que aumenta, intensifica o confiere gusto, aroma o efecto somatosensorial del compuesto según la reivindicación 1.
- 15 4. Procedimiento según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en el que el nivel es superior a 10 partes por billón.
5. Combinación de un material consumible seleccionado del grupo que consiste en un producto alimenticio, una bebida, un chicle, y un producto para el cuidado bucal, un producto cosmético tópico y un producto medicinal y el compuesto según la reivindicación 1.