

UNA COMPOSICIÓN MODIFICADORA DEL SABOR, USOS DE LA MISMA Y PRODUCTOS QUE COMPRENDEN LA MISMA

CAMPO TECNOLÓGICO

La presente invención se refiere a composiciones
5 modificadoras del sabor.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Se enumeran a continuación referencias consideradas
relevantes como antecedentes de la materia objeto descrita
en esta memoria

10 EP 2,340,719;

WO 00/74501.

El conocimiento de la referencia anterior en esta memoria
no se infiere, en el sentido de que es de cualquier manera
relevante para la patentabilidad de la materia objeto dada
15 a conocer en esta memoria.

ANTECEDENTES

Productos alimenticios de sabor dulce han sido demandados
por los consumidores desde hace muchos años. Tales
productos de sabor dulce incluyen refrescos, bebidas
20 carbonatadas, gomas, productos de confitería, dulces,
aperitivos, productos lácteos, pudins, cereales, productos
de panadería y similares. No obstante, el dulzor necesario
para tales productos se basa, por lo general, en
edulcorantes naturales, de elevado nivel calórico tales
25 como sacarosa (azúcar de mesa), fructosa, jarabe de maíz,
etc.

Además, se hicieron intentos para desarrollar edulcorantes
sustituídos con sacarosa con bajo contenido en azúcar.
Algunos edulcorantes alternativos incluyen *Sucralosa*
30 (producida por la sustitución de tres de los grupos
hidroxilo en sacarosa con cloro) y *Stevia* (sustituto del
azúcar producido del extracto de *Stevia Rebaudiana*), son
edulcorantes muy intensos, pero en las cantidades

necesarias para la edulcoración adecuada del producto alimenticio este tipo de edulcorantes exhiben un regusto amargo, dulce persistente y palatabilidad astringente. Para enmascarar el sabor, a veces, los edulcorantes artificiales

5 se combinan con otros hidratos de carbono con contenido calórico tales como dextrosa o maltodextrina. El contenido calórico de la mezcla de *Stevia* puede alcanzar 3.75 kilocalorías por gramo, dependiendo del tipo de mezcla.

La Patente Europea N° 2,340,719 describe una composición de

10 aroma y un método para reducir o suprimir un efecto de sabor desagradable, que comprende: (i) un edulcorante, (ii) ácido orto-cumárico, y opcionalmente (iii) una sustancia de aroma enmascaradora del amargo, incluyendo sus sales fisiológicamente toleradas y opcionalmente (iv) una

15 sustancia de aroma adicional que es una sustancia de aroma intensificadora del dulzor y (v) una sustancia inactiva o soporte tal como maltodextrina, almidones, polisacáridos naturales o sintéticos y/o gomas vegetales tales como almidón modificado o goma arábica, disolventes permitidos

20 para las composiciones de aroma tales como, por ejemplo, etanol, propilenglicol, agua, glicerol, triacetina, triglicéridos de aceites vegetales, colorantes, por ejemplo colorantes permitidos de alimentos, extractos de colorantes vegetales, estabilizadores, conservantes, antioxidantes y

25 modificadores de la viscosidad. La publicación hace hincapié en el uso de ácido orto-cumárico para reducir o suprimir un efecto de sabor desagradable de un edulcorante.

El documento WO 00/74501 describe una composición de fibra en partículas que comprende una primera fibra dietética,

30 encapsulada en un recubrimiento que comprende una fibra dietética insoluble, en donde el recubrimiento encapsulado evita de ese modo la disolución de la primera composición de fibra dietética hasta el contacto con el jugo gástrico.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La presente descripción proporciona, de acuerdo con un primero de sus aspectos, una composición modificadora del sabor que comprende una mezcla de:

- 5 (i) carga soluble en agua que comprende fibras vegetales; y
(ii) al menos un sustituto de sacarosa de origen natural,
en donde

dicha composición modificadora del sabor comprende al menos 90% p/p de la carga, determinándose la cantidad cuando
10 dicha composición está en forma seca;
dicha composición modificadora del sabor es soluble en agua.

Se ha encontrado, sorprendentemente, que la carga dentro de la composición modificadora del sabor tal como se describe
15 en esta memoria era capaz de enmascarar el regusto desagradable de al menos un sustituto de la sacarosa de origen natural, el enmascaramiento por parte de la carga derivada de plantas se determinó mediante una prueba de degustación ciega utilizando una puntuación del sabor entre
20 1 y 5, siendo 1 el regusto más desagradable, en donde 1 g de dicha composición modificadora del sabor se disuelve en 180 ml de agua a temperatura ambiente para obtener una composición disuelta y el sabor de la composición disuelta es comparado por al menos un individuo a una puntuación del
25 sabor de referencia de una misma cantidad del al menos un sustituto de sacarosa de origen natural disuelto en 180 ml de agua a temperatura ambiente en ausencia de dicha carga.
En una realización específica, la composición modificadora del sabor es una composición edulcorante. Por consiguiente,
30 la presente descripción también proporciona una composición edulcorante que comprende una mezcla de:

- (i) carga soluble en agua que comprende fibras vegetales; y
(ii) al menos un sustituto de sacarosa de origen natural,

en donde

dicha composición edulcorante comprende al menos 90% p/p de la carga, determinándose la cantidad cuando dicha composición está en forma seca;

5 dicha composición edulcorante es soluble en agua.

En algunas realizaciones, la carga soluble en agua que comprende fibras vegetales comprende fibras de Acacia. En algunas realizaciones, las fibras de Acacia comprenden al menos *goma de fibra B* y adicionalmente dentro de algunas
10 realizaciones, si se incluye más de un tipo de fibras, al menos 50% de *goma de fibra B*.

En algunas realizaciones, el al menos un sustituto de sacarosa de origen natural se deriva de *Stevia*.

Además se proporciona por la presente descripción el uso de una composición modificadora del sabor tal como se describe
15 en esta memoria, para la preparación de un producto oral.

Además, proporcionada por la presente descripción se encuentra la composición modificadora del sabor para su uso como un agente modificador del sabor, con un uso particular
20 como un edulcorante.

Finalmente, proporcionado por la presente descripción se encuentra un producto oral que comprende la composición modificadora del sabor descrita en esta memoria.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 Con el fin de comprender mejor la materia objeto que se describe en esta memoria y para ejemplificar cómo se puede llevar a cabo en la práctica, se describirán ahora realizaciones, solamente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

30 La **Figura 1** proporciona una imagen de tres tazas que comprenden agua, en las que se introdujeron composiciones que comprendían fibra de Acacia y *Stevia* a 4°C (agua fría) sin agitación; la *Taza de la izquierda* que comprende agua y

una composición que comprende fibra de Acacia parda orgánica y Stevia, la *Taza del centro* que comprende agua en la que se mezcló el producto comercial PureVia®, y la *Taza de la derecha* que comprende agua y una composición que
5 comprende fibra de Acacia regular (blanca) y Stevia de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La **Figura 2** proporciona una imagen de tres tazas que comprenden las mismas composiciones que en la **Figura 1**, aunque esta vez la introducción de cada una de las
10 composiciones a agua fría fue seguida por mezcladura durante 5 segundos.

La **Figura 3** proporciona una imagen ampliada de la *Taza de la izquierda* en la **Figura 2** (composición que comprende la "*fibra (orgánica) de color pardo*").

15 La **Figura 4** proporciona una imagen ampliada de la *Taza central* en la **Figura 2** (PureVia®).

La **Figura 5** proporciona una imagen ampliada de la *Taza de la derecha* en la **Figura 2** (composición que comprende el "*fibra regular*").

20 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

La presente descripción se basa en el hallazgo de que la combinación (mezcla) de material de carga que comprende fibras vegetales, en particular fibras de Acacia y Stevia, como un sustituto natural de la sacarosa, en que el
25 material de carga constituía más del 90% de la cantidad total de la combinación, resultó en un efecto edulcorante que carecía del regusto desagradable conocido normalmente atribuido a los edulcorantes que comprenden Stevia.

Además, la presente descripción se basa en el hallazgo de
30 que cuando una composición de acuerdo con la presente descripción se añadió al producto lácteo (leche o yogur), se potenció el sabor tipo vainilla del producto lácteo

(leche o yogur).

Todos estos hallazgos se determinaron basándose en pruebas de sabor en las que una cantidad de una composición de acuerdo con la presente descripción se mezcló en ya sea en una cantidad de agua o leche y se comparó con el sabor del agua o la leche en ausencia de la composición o en comparación con el agua/leche al que se añadió azúcar o sustituto de azúcar, todo como se describe más adelante en esta memoria.

Adicionalmente, se ha encontrado, inesperadamente, que la combinación se disuelve en agua, dejando una disolución transparente después de un par de segundos de mezclar 1 g de una composición tal como se describe en esta memoria en 180 ml de agua.

Aún más, se ha encontrado, inesperadamente, que cuando una composición tal como se describe en esta memoria se añade a un zumo de cítricos o a yogur en bruto, la mezcla conservaba el pH del zumo o del yogur, y no mostró separación de fases o cambio de color alguno.

Basándose en los hallazgos que se detallan más adelante, se ha previsto que la combinación de fibras vegetales solubles en agua tales como fibras de Acacia y un sustituto de sacarosa de origen natural tal como *Stevia*, puede mejorar el sabor de diversos productos alimenticios, o de otros productos suministrados por vía oral (p. ej., jarabes).

Por lo tanto, en su aspecto más amplio, la presente descripción proporciona una composición modificadora del sabor que comprende una mezcla de

(i) carga soluble en agua que comprende fibras vegetales; y
(ii) al menos un sustituto de sacarosa de origen natural, en donde

dicha composición edulcorante comprende al menos 90% p/p de la carga soluble en agua, determinándose la cantidad cuando

dicha composición está en forma seca;

dicha composición edulcorante es soluble en agua.

En algunas realizaciones, el al menos un sustituto de sacarosa de origen natural tiene, en ausencia de dicha

5 carga, un regusto desagradable que está enmascarado en la composición modificadora del sabor, determinándose el enmascaramiento mediante una prueba de degustación ciega utilizando una puntuación del sabor entre 1 y 5, siendo 1 el regusto más desagradable, en donde 1 g de dicha

10 composición modificadora del sabor se disuelve en 180 ml de agua a temperatura ambiente para obtener una composición disuelta, y el sabor de la composición disuelta se compara por al menos un individuo a una puntuación del sabor de referencia de una misma cantidad del sustituto de sacarosa

15 de fuente natural que se disuelve, en ausencia de dicha carga, en agua 180 ml a temperatura ambiente.

Se ha encontrado que cuando se mezcla o disuelve en un producto alimenticio, por ejemplo en el café, el café era endulzado; o en la leche, el sabor de tipo vainilla de la

20 leche se potenció en comparación con el sabor del producto alimenticio sin la composición aromatizante.

En el contexto de la presente descripción, *"una composición modificadora del sabor"* ha de entenderse como que significa una composición que proporciona a un individuo una mejora

25 de al menos una sensación de sabor en la boca (sensación en la boca). La mejora se determina por pruebas convencionales de degustación a ciegas como son bien conocidas en la técnica (y también se comentan más adelante). En algunas realizaciones, la mejora se refiere a un incremento en uno

30 o más sabores.

Además, en el contexto de la presente descripción, el término *"sabor"* abarca una impresión sensorial obtenida con una composición objeto de la presente descripción, cuando

se prueba sola o dentro de un producto a ser administrado por vía oral a un sujeto. La impresión sensorial incluye, de acuerdo con algunas realizaciones, un sabor de percepción dulce o una mejora en un aroma de un producto
5 (p. ej., aroma de vainilla, aroma de caramelo). En consecuencia, el sabor que incluye aroma del producto alimenticio puede ser alterado con la composición descrita en esta memoria.

En el desarrollo de la composición modificadora del sabor
10 descrita en esta memoria, el autor de la invención ha pretendido proporcionar una sensación que sea, para los patrones comúnmente aceptables, inmediata, intensa y estable, y sin ninguna impresión de regusto malo o amargo tal como se discute más adelante. Sin estar ligados por la
15 teoría, el efecto de sabor potenciado obtenido por la composición descrita en esta memoria se cree que está asociado con la combinación de efectos de la carga derivada de plantas con el sustituto de sacarosa de origen natural (p. ej., *Stevia*).

20 La composición modificadora del sabor comprende, como mínimo, un material de carga y un sustituto de sacarosa de fuente natural tal como se define adicionalmente en esta memoria.

En un aspecto específico de la presente descripción, la
25 composición modificadora del sabor es una composición edulcorante y la mezcla/combinación del material de carga y el sustituto de sacarosa exhiben diversas propiedades edulcorantes mejoradas en comparación con estas propiedades cuando la sacarosa sustituida fue probada en ausencia del
30 material de carga.

Por lo tanto, mientras que se encontró que la composición proporcionaba en particular un efecto edulcorante, la presente descripción no se limita a este efecto y también

es aplicable el uso de la composición para modificar (potenciar, reducir, enmascarar, etc.) otros sabores. Por ejemplo, y tal como se muestra más adelante en esta memoria, la adición de la composición a la leche proporcionó a la leche una intensa sensación de vainilla mejorada que no se obtuvo en la leche en ausencia de la composición.

Por lo tanto, en la siguiente descripción, cuando se hace alusión a la composición descrita en esta memoria, y a menos que se indique lo contrario, ha de entenderse que abarca la composición para modificar cualquier sabor *mutatis mutandis*.

La "carga" en el contexto descrito en esta memoria es la sustancia que proporciona la mayor parte o la mayoría de la composición y tiene o lleva otros constituyentes. En algunas realizaciones, la carga actúa también para potenciar las propiedades organolépticas y/o físicas de la composición tal como se comenta más adelante. Cuando se hace referencia a las propiedades organolépticas, ha de entenderse la impresión sensorial global tras el consumo del producto alimenticio y la disolución en la boca, incluyendo las propiedades organolépticas, sabor y textura. Diversas cargas son conocidas en la técnica, y a veces su selección se basa en la cantidad de hidratos de carbono con contenido calórico que contribuyen a la composición final. A este respecto, y en el contexto con algunas realizaciones de la presente descripción, la carga se selecciona de sustancias de carga sin calorías o de bajo contenido calórico, p. ej., menos de 2 kilocalorías por gramo (a veces, también se alude en esta memoria a: "calorías").

En algunas realizaciones, la carga comprende fibras, preferiblemente fibras vegetales. En aún algunas realizaciones, la carga comprende fibras dietéticas y, a

veces, fibras vegetales dietéticas.

Generalmente, las fibras pueden ser solubles o insolubles en agua. En el contexto de la presente descripción, la carga es soluble en agua y/o contiene fibras vegetales solubles en agua, determinándose esto por la disolución esencialmente completa, a saber, la disolución esencialmente transparente, cuando 1 gramo de la carga o la composición que la comprende, tal como se define en esta memoria, se mezcla durante 5 segundos con 180 ml de agua a temperatura ambiente. En algunas realizaciones, la disolución esencialmente completa se observa también a cualquier temperatura entre 4°C y la temperatura ambiente y, además, a veces, a 4°C.

En algunas realizaciones, la carga es soluble también en productos lácteos que contienen agua, lo que se observa cuando la misma prueba de disolución tal como se describió anteriormente se lleva a cabo con el producto lácteo utilizado en lugar del agua. Un producto lácteo en este contexto es una leche o sustituto de leche (leche de soja, almendra, arroz y coco) que contiene el producto fluido, preferiblemente líquido, por ejemplo leche o cualquier leche de soja, almendra, arroz y coco.

Sin estar ligado por la teoría, parece que debido a la alta concentración de la carga en la composición tal como se comenta más adelante, también la composición que la comprende, junto con el al menos un sustituto de sacarosa es soluble en agua, es decir, se disuelve esencialmente por completo en el agua.

La disolución esencialmente completa de la carga o la composición que la comprende se puede determinar mediante inspección visual, en donde mediante simple inspección visual no se observan partículas o turbidez. A veces, se puede determinar mediante espectroscopia una disolución

esencialmente completa, utilizando un espectrómetro de UV-VIS u otros aparatos comúnmente utilizados para determinar las propiedades de disolución de sustancias (claridad), tal como se conoce en la técnica. Por ejemplo, la disolución (claridad) también se puede determinar por mediciones de espectrofotometría UV y absorbancia de la luz a una longitud de onda de 490 nm, cuando 1 g de la carga o la composición per se se disuelve en agua, tal como se describe anteriormente. Para la determinación de la claridad por cualquiera de las técnicas anteriores, una disolución de la composición se puede preparar, por ejemplo, con 1 g de la composición que se mezcla en 180 ml de agua durante 5 segundos. La mezcladura puede ser a cualquier temperatura entre aproximadamente 4-6°C a temperatura ambiente (25°C). En algunas realizaciones, la disolución se evalúa a temperatura ambiente. En algunas realizaciones, la carga comprende fibras vegetales.

La expresión "*fibras vegetales*" se utiliza en esta memoria para designar cualquier material que contiene fibras derivado u obtenido de una planta o parte de una planta. Las fibras pueden estar compuestas de un único tipo de sustancia, p. ej., sólo polisacáridos, glicoproteínas, proteínas, y similares, o una combinación de este tipo de sustancias. Cuando se hace referencia a material de fibras vegetales (derivado u obtenido o extraído) ha de entenderse que abarca cualquier medio de obtener o separar el material de la planta, incluyendo la extracción. Debe entenderse que el término "*fibras*" no se limita a sólo las fibras vegetales obtenidas de forma natural, sino que también puede abarcar, de acuerdo con algunas realizaciones, análogos sintéticos de las sustancias obtenidas de forma natural. En algunas realizaciones preferidas, sin embargo,

las fibras son de origen natural, es decir, obtenidas directamente de plantas.

Las fibras vegetales se incluyen en la composición en una cantidad eficaz para proporcionar la composición, en combinación con el al menos un sustituto de sacarosa de origen natural, con capacidad de enmascaramiento de cualquier *regusto* desagradable que se atribuya al sustituto de sacarosa con el que es mezclado. A saber, el sustituto de sacarosa, en ausencia de dichas fibras, tiene un regusto desagradable en comparación con el regusto de la combinación del sustituto de sacarosa con las fibras. Esto se puede determinar, sin limitarse a los mismos, en una prueba de degustación ciega en que 1 g de la composición se mezcla en 180 ml de agua a temperatura ambiente y es degustada por uno o más individuos en comparación con el sabor del sustituto de sacarosa que se disuelve de manera similar sin dichas fibras. Para cuantificar la mejora en el sabor, es decir, el enmascaramiento del regusto desagradable, se puede definir una puntuación del sabor entre 1 y 5, en que 1 define el regusto más desagradable y la puntuación de la composición se compara con la puntuación obtenida por el sustituto de sacarosa solo (disuelto en agua sin la carga). A veces, la prueba de degustación ciega puede llevarse a cabo para una composición mixta fría a una temperatura de 4°C a 10°C, o incluso para una composición mixta caliente a una temperatura de 45°C a 60°C. Generalmente, la prueba a ciegas puede llevarse a cabo a diversas temperaturas de las muestras, siempre que la comparación se realice a la misma temperatura.

Fibras vegetales incluyen, sin limitarse a las mismas, fibras de Acacia procedentes de *Fabaceae*, *Burseraceae*, *Ebenaceae*, *Tiliaceae*, *Poaceae*, o cualquier combinación de

las mismas. De acuerdo con algunas realizaciones, las fibras vegetales son de *Fabaceae*, esto incluye, entre otras, fibras de goma de Acacia (goma arábica). En algunas otras realizaciones, las fibras vegetales que se derivan de especies de la familia *Poaceae* son fibras de maíz.

La goma de Acacia es un tipo soluble en agua de fibras que se obtiene, por ejemplo, como exudados de savia endurecida recogidos principalmente de dos especies de los árboles de Acacia pertenecientes a la familia *Fabaceae*: Acacia *Senegal* y Acacia *Seyal*, aunque se conoce más de un centenar de especies de Acacia. La goma de Acacia es un biopolímero comestible compuesto de una mezcla compleja de hidratos de carbono (glicoproteínas complejas y polisacáridos por una alta proporción de hidratos de carbono (~97%), que se compone predominantemente de una cadena principal de D-galactosa y cadenas laterales de ácido D-glucurónico con las unidades L-ramnosa o L-arabinosa terminales y una baja proporción de proteínas (<3%)), que tienen un índice glucémico bajo y un efecto prebiótico (es decir, compuestos de fibras no digeribles que estimulan el crecimiento y/o la actividad de bacterias ventajosas). El peso molecular de la goma de Acacia oscila entre 200 y 600 kDa. La goma de Acacia es no digerible en el intestino humano y se utiliza en la industria alimentaria como un estabilizador (E414). En algunas realizaciones la goma de Acacia se obtiene comercialmente.

En algunas realizaciones la goma de Acacia se obtiene procesando exudados brutos, el procesamiento incluye, sin limitarse a los mismos, el secado (secado al aire, secado por rodillos, secado por pulverización) y la molienda mecánica (trituration), para producir material granular soluble; y/o disolución de exudados en agua bajo condiciones de calentamiento (suave) controladas y

agitación y separación de la materia insoluble por decantación o filtración, opcionalmente pasteurización y finalmente secado, para producir las fibras en forma de partículas solubles en agua.

- 5 En algunas realizaciones, las fibras vegetales son fibras de Acacia derivadas de la especie de árbol de Acacia, por ejemplo del árbol *Acacia Seyal* y del árbol *Acacia Senegal*. Otros tipos de especies de árboles de Acacia útiles para producir las fibras vegetales de la presente descripción
10 incluyen, sin limitarse a los mismos, *Acacia Bussei*, *Acacia Drepanolobinn*, *Acacia Mellifera*, *Acacia Nilotica* y *Acacia Tortilis*.

Acacia Senegal y *Acacia Seyal* tienen algunas diferencias con respecto a su composición química. Tienen los mismos
15 residuos de azúcar, pero la goma de *Acacia Seyal* tiene un menor contenido de ramnosa y ácido glucurónico y un mayor contenido de arabinosa y ácido 4-O-metil-glucurónico que *Acacia Senegal*, sin embargo la goma de *Acacia Seyal* contiene una menor proporción de nitrógeno y proteínas.

- 20 En algunas realizaciones, las fibras de Acacia son goma de Acacia (también conocido como goma arábica o como identificada por la autoridad europea de seguridad alimentaria por el número E E414). Ejemplos de gomas de fibra de Acacia útiles como la carga en la presente
25 invención son goma de fibra B y goma de fibra BioL por lo regular en forma (blanca) orgánica o en forma (orgánica) parda. En algunas realizaciones, la goma de Acacia se deriva o se hace de la savia endurecida tomada del árbol de Acacia (específicamente del árbol *Acacia Seyal* y el árbol
30 *Acacia Senegal*).

La composición puede comprender goma de Acacia como el único material de carga, pero en algunas realizaciones, la goma de Acacia se combina con otros materiales de carga,

incluyendo otras fibras. Una lista no limitante de cargas y fibras que se pueden combinar con la goma de Acacia comprende fibra de goma A, fibra Actilight (un fructo-oligosacárido de cadena corta) y goma de fibra de maíz (un polisacárido).

En algunas realizaciones, la goma Acacia se puede definir por el contenido de fibra dietética en el mismo. Fibras de Acacia definidas por su contenido en fibra dietética incluyen, sin limitarse a las mismas, fibras que comprenden menos de 85% p/p de contenido en fibra dietética tales como *goma de fibra A* (también conocida como *goma A*); fibras que comprenden un contenido en fibra dietética de más del 85% p/p, a veces más del 90% p/p tal como *goma de fibra B* y *goma de fibra BioL* (también conocida como *goma BioL*).

En algunas realizaciones, las fibras de Acacia comprenden *fibra de goma B*.

En algunas realizaciones, la carga es esencialmente sólo Acacia (o goma de Acacia), es decir, puede haber sólo cantidades trazas de otros materiales de carga tales como otras fibras derivadas de plantas que funcionan o son conocidos por ser utilizados como cargas.

La composición también comprende al menos un sustituto de sacarosa de origen natural. Cuando se hace referencia a una sustancia derivada de una fuente natural, se ha de entender que típicamente se extrae de una fuente natural mediante técnicas de extracción convencionales. La fuente natural es típicamente una planta o parte de una planta.

En algunas realizaciones, el sustituto de sacarosa se extrae de las hojas de la especie vegetal *Stevia Rebaudiana*. En algunas realizaciones, el sustituto de sacarosa se obtiene por extracción de las hojas con agua caliente y el extracto acuoso se hace pasar entonces a través de una resina de adsorción para atrapar y concentrar

el componente glicósidos de esteviol que son la fuente del sabor dulce. La resina se lava con un disolvente de alcohol para liberar los glicósidos y el producto se recrystaliza en metanol o etanol acuoso. Resinas de intercambio iónico
5 pueden utilizarse en el proceso de purificación. El producto final puede ser secado por pulverización.

En algunas realizaciones, el sustituto de sacarosa es o comprende *Stevia* (producido a partir de dichas hojas de la especie vegetal *Stevia Rebaudiana*).

10 *Stevia* está enriquecida con glucósidos dulces. Por lo tanto, de acuerdo con algunas realizaciones, la composición comprende glucósidos dulces. Por ejemplo, los glucósidos dulces de *Stevia* tienen esteviol como el bloque básico de construcción. Glucósidos dulces incluyen, sin estar
15 limitados a uno cualquiera de los estevioles seleccionados de esteviósido (conocido por ser 250-300 veces más dulce que el azúcar), rebaudiósido A (350-450X veces el azúcar), rebaudiósido C, dulcósido A, rebaudiósido B, rebaudiósido D, rebaudiósido E, esteviobiósido y estevioglucósido.

20 En algunas realizaciones, el sustituto de sacarosa *Stevia* comprende uno o una combinación de un miembro seleccionado del grupo que consiste en esteviósido, rebaudiósido A, rebaudiósido C, dulcósido A, rebaudiósido B, rebaudiósido D, rebaudiósido E, esteviobiósido y estevioglucósido.

25 En algunas realizaciones adicionales, el sustituto de sacarosa *Stevia* comprende al menos la combinación de esteviósido (éster β -D-glucopiranosílico del ácido 13-[(2-O- β -D-glucopiranosil- β -D-glucopiranosil)oxi]caur-16-en-18-oico) y el rebaudiósido A (éster β -D-glucopiranosílico del
30 ácido (13-[(2-O- β -D-glucopiranosil-3-O- β -D-glucopiranosil- β -D-glucopiranosil)oxi]caur-16-en-18-oico)).

En algunas realizaciones, la composición puede incluir (uno o más) sustitutos de sacarosa adicionales distintos de

Stevia. Por ejemplo, la composición puede comprender proteína dulce extraída del fruto de *Katamfe*, a saber, la proteína baja en calorías *Taumatina*.

En algunas realizaciones, la composición se excluye de
5 sustitutos de sacarosa producidos artificialmente o, si están presentes sustitutos artificiales, éstos están en una cantidad que no puede ser considerada que contribuya en el sabor dulce de la composición resultante.

En algunas realizaciones, la composición comprende una
10 carga soluble en agua baja en calorías y al menos *Stevia* como el sustituto de sacarosa, proporcionando la combinación de los mismos un producto bajo en calorías. Cuando se hace referencia a una composición baja en calorías ha de entenderse como una que proporciona menos de
15 2 calorías por 1 gramo de producto, a veces, proporcionando menos de 1.6 calorías por 1 gramo de producto y, además, a veces, menos de 0.5 calorías por 1 gramo producto, y aún más, a veces, 0 calorías por 1 gramo de producto. La referencia a la cantidad de calorías por 1 gramo de
20 producto de un sustituto de sacarosa se rige por la regulación de los complementos alimenticios y dietéticos por la Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos (FDA).

La cantidad de la carga en la composición es de al menos
25 90% cuando la composición está en forma seca. En algunas realizaciones, la cantidad de la carga en la composición total es al menos 92% p/p, a veces, una cualquiera de al menos 95%, 96%, 97%, 98%, 99%, constituyendo cada uno de los % una realización separada.

30 En algunas realizaciones, la composición comprende entre 90% y 98% de carga, a veces, entre 94% y 98% de carga, a veces, entre 96% y 98% de carga, a veces, entre 96% y 97% de carga, a veces, entre 96.5% y 97.5% de carga, o incluso

entre 98% y 99.9% de carga.

En algunas realizaciones, la composición comprende entre aproximadamente 96% y 98% p/p de la carga y entre aproximadamente 2% y 4% p/p del sustituto de sacarosa de
5 origen natural. En algunas realizaciones, la composición comprende entre aproximadamente 96% y 97% p/p de la carga y entre aproximadamente 3% y 4% p/p del sustituto de sacarosa de origen natural.

El % en peso en las composiciones se determina cuando la
10 composición está en forma seca (es decir, no disuelta en cualquier medio de base acuosa).

La cantidad del sustituto de sacarosa es muy baja en comparación con la del material de carga. La cantidad de sustituto de sacarosa en la composición se determina cuando
15 está en forma seca (como se comentó anteriormente). En algunas realizaciones, la composición comprende un peso total del sustituto de sacarosa de entre 0.02 y 0.1 g por gramo de carga, a veces entre 0.02 y 0.06 g por gramo de carga, o entre 0.03 y 0.05 g por gramo de carga. En
20 términos de relación entre el al menos un sustituto de sacarosa y material de carga, y de acuerdo con algunas realizaciones, la relación % en peso está entre 1:10 y 1:50, a veces, entre 1:16 y 1:50, o incluso, a veces, entre 1:19 y 1:40, o incluso a veces, entre 1:25 y 1:30.

25 Cuando comprende sustitutos de sacarosa distintos de *Stevia*, el o los sustitutos adicionales pueden estar en una cantidad que oscila entre 0.1 µg y 10 µg por gramo de carga. En algunas realizaciones, la composición comprende como un sustituto de sacarosa adicional *Taumatina* en una
30 cantidad entre 0.1 µg y 10 µg por gramo de carga, a veces, entre 0.3 µg y 5 µg por gramo de carga o, alternativamente, entre 0.4 µg y 2 µg por gramo de carga.

La composición puede proporcionarse y utilizarse en

cualquier forma seca sólida, incluyendo, sin limitarse a los mismos, polvo fino, liofilizado, granulado, comprimidos, etc.

En algunas realizaciones, la composición se proporciona en
5 forma líquida, por ejemplo, como un soluto en agua (disolución acuosa).

Una característica de la composición descrita en esta memoria es que es física y químicamente estable tras la exposición a una amplia gama de temperaturas y pH.
10 Específicamente, ningún cambio o alteración de uno cualquiera de color, textura, firmeza y/u olor de la composición seca sólida y ninguna separación de fases de la forma líquida de la composición fueron exhibidos tras la exposición a diversas temperaturas entre -5°C y 180°C, a
15 veces, a una temperatura de hasta 50°C, a veces, hasta 100°C, a veces, hasta 150°C; o a diversos niveles de pH entre 3 y 8, a veces, a niveles de pH entre 4 y 8.

En algunas realizaciones, la carga actúa no sólo como un agente conferidor de consistencia, sino también como un
20 agente anti-apelmazamiento, es decir, que exhibe propiedades anti-apelmazamiento de los componentes globales de la composición, por lo tanto, contribuyendo inherentemente a la estabilidad de la composición. Una sustancia que tiene propiedades anti-apelmazamiento es una
25 que evita la formación de grumos, terrones o agregados. Esto es de particular valor cuando la composición seca se mezcla con fluidos, tales como agua y no tiene lugar agregación alguna. Por lo tanto, la propiedad de anti-apelmazamiento de la carga también ayuda en (i) la
30 disolución; (ii) almacenamiento largo de la composición en polvo o en forma líquida.

La composición descrita en esta memoria proporciona un cambio (aumento o disminución o enmascaramiento, etc.) a un

sabor de un producto en el que se combina (p. ej., mezcla, reúne), siendo el producto de un tipo que es por vía oral. Por simplicidad, cuando se hace referencia en esta memoria a un producto oral, ha de entenderse como cualquier
5 producto que se ha de introducir en la boca de un individuo y, en consecuencia, degustaciónr por el individuo.

En algunas realizaciones, el producto oral es un producto alimenticio/comestible. En otra realización, el producto oral es un producto para el cuidado oral higiénico. En aún
10 otra realización, el producto oral es un producto farmacéutico o un producto homeopático (p. ej., en forma de un jarabe).

La composición modifica un sabor en el producto oral en comparación con el sabor del producto oral en ausencia de
15 la composición. Esto es particularmente beneficioso cuando el sabor del producto es desagradable (p. ej., amargo, ácido) o el producto oral es deficiente en uno o más de los sabores deseados (p. ej., dulzor, sabor salado).

Cuando se hace referencia a la modificación del sabor se ha
20 de entenderse que significa o bien la modificación de un sabor que también se detecta en el producto en ausencia de la composición o la reducción o el enmascaramiento de un sabor desagradable o de otra manera no deseado en un producto. Por ejemplo, la mejora del sabor dulce o de
25 vainilla de un sabor puede ser deseado y, sin embargo, también puede ser deseable enmascarar el amargor.

En algunas realizaciones, la composición modifica un regusto en el producto en comparación con el regusto en ausencia de la composición.

30 En algunas realizaciones, el producto tiene, en ausencia de la composición, un regusto desagradable y cuando se combina con una cantidad de la composición, esta última reduce la intensidad del regusto desagradable. La mejora en el sabor

(tal como un regusto desagradable reducido) puede ser determinada por una prueba de degustación ciega en que 1 g de dicha composición se introduce en una cantidad fija del producto, y el producto, así modificado, se prueba
5 (degustación ciega) en comparación con el producto sin dicha composición.

En un ejemplo, el producto es leche. Cuando 1 g de la composición se mezcló en dichos 180 ml de leche, se percibió una sensación (sabor) de vainilla láctea
10 intensificada cremosa para la leche complementada con la composición en comparación con la taza prístina de leche (sin la composición). Generalmente, para la reproducibilidad de una prueba a ciegas, la comparación se ha de realizar en la misma cantidad de producto (es decir,
15 con o sin la composición), bajo el mismo tiempo y temperatura de mezcladura. Además, la prueba a ciegas se puede realizar a diversas temperaturas de las muestras, siempre que la comparación se haga a la misma temperatura. En algunas realizaciones, la modificación en el sabor
20 también se puede comparar con agentes modificadores del sabor disponibles comercialmente. Por ejemplo, un efecto edulcorante de la composición se comparó con productos que comprendían otros sustitutos de sacarosa, tales como Splenda o Pure Via (paquete comercial (1 g)) y se encontró
25 que los otros sustitutos de sacarosa son inferiores en el potenciamiento del sabor (dulzor).

La modificación de sabor por la composición descrita en esta memoria puede caracterizarse por uno cualquiera de los siguientes parámetros, definiéndose la característica por
30 un sistema de puntuación que tiene una escala de puntuación de 1 a 5, siendo 1 la propiedad de sabor más inferior.

- **inmediatez del sabor** - que designa el tiempo (típicamente en segundos) que se percibe el sabor después

de haber sido introducido en la boca del individuo. Por consiguiente, cuando el sabor es percibido sólo después de más de 5 segundos, la puntuación de la inmediatez del sabor se puntúa como 1; y cuando el sabor se percibe en el primer
5 segundo, la inmediatez sabor se puntúa como 5.

Se encontró que la composición de la presente descripción mantiene o aumenta en al menos un nivel (puntuación) la inmediatez de al menos un sabor deseado de un producto. Esto se ejemplifica a continuación con respecto al sabor
10 dulce.

- **intensidad del sabor** - que designa la intensidad del sabor percibido, puntuándose un sabor débil con 1 y puntuándose un sabor fuerte con 5.

Se encontró que la composición de la presente descripción mantiene o aumenta en al menos un nivel (puntuación) la
15 intensidad de al menos un sabor deseado de un producto. Esto se ejemplifica a continuación con respecto al sabor dulce.

- **estabilidad del sabor** - que designa la duración de
20 percibir un sabor, es decir, el tiempo que dura el sabor sabor después de ser introducido en la boca, en que cuando un sabor se percibe sólo en un primer segundo, se puntúa con 1, y un sabor que dura más de 5 segundos se puntúa con 5.

25 - **perfil de sabor**: se define por un nivel de puntuación media de la inmediatez de sabor, intensidad del dulzor y la estabilidad del dulzor.

Se encontró que la composición de la presente descripción mantiene o aumenta en al menos un nivel (puntuación) la
30 estabilidad de al menos un sabor deseado de un producto. Esto se ejemplifica a continuación con respecto al sabor dulce.

- **estabilidad a la temperatura** - que designa ningún

cambio percibido en la puntuación de al menos una intensidad del sabor después de la exposición del producto a una temperatura superior a la temperatura ambiente, a veces, hasta 50°C, a veces hasta 100°C, o incluso hasta 150°C;

5 - **estabilidad del pH** - que designa ningún cambio percibido en la puntuación de al menos una intensidad de sabor o deterioro físico de un producto que comprende la composición (p. ej., cambio de color, separación de fases, etc.) después de la exposición del producto a cualquier pH de 3 a 8, a veces, a un pH de entre 4 y 8;

10 - **Estabilidad de la temperatura** - que designa ningún cambio percibido en la puntuación de al menos una intensidad de sabor o un deterioro físico de un producto que comprende la composición (p. ej., cambio de color, separación de fases, etc.) después de la exposición del producto a cualquier temperatura de hasta 150°C, a veces, a cualquier temperatura entre 4°C y 150°, o 100°.

15 Además, también se encontró que una composición de acuerdo con la presente descripción era estable frente a la temperatura y/o el pH cuando se expone a una temperatura de 45°C de forma continua durante 20 horas a pH de 4 y no se observaron separación de fase ni cambio de color.

20 También se encontró que una composición de acuerdo con la presente descripción era estable tanto frente a la temperatura y/o al pH cuando se expuso a una temperatura de 37°C de forma continua durante tres meses a un pH de 3.3 a 4.5. Además, cuando se mezcla con el zumo de cítricos no.

25 - **regusto amargo, a regaliz o ácido** - que designa la existencia de un regusto (sabor secundario), típicamente no deseado con respecto al producto, en que un regusto intenso se puntúa con 1, y ningún sabor secundario se puntúa con 5. También se encontró que la composición de la presente

30

descripción enmascara el regusto amargo del sustituto de sacarosa tal como se señaló anteriormente.

En una realización preferida, la composición modificadora del sabor es una composición edulcorante. Una "composición edulcorante" es una composición a ser consumida por un animal, en particular individuos humanos, y para proporcionar al individuo al menos una sensación dulce en la boca. Cuando se desarrolla la composición como una composición edulcorante, el autor de la invención ha pretendido proporcionar una sensación dulce, que es inmediata, intensa y estable, y sin ningún sabor amargo o malo tal como se comenta más adelante.

La técnica de los edulcorantes hace uso de diversas cargas, la mayoría de las cuales son hidratos de carbono con contenido calórico tales como dextrosa y maltodextrina (diez gramos de estas cargas proporcionan aproximadamente 35 kilocalorías en comparación con 39 kilocalorías para el azúcar). La composición edulcorante descrita en esta memoria tiene menos de 2 kilocalorías tal como se describe anteriormente en esta memoria.

La composición edulcorante descrita en esta memoria puede caracterizarse por cualquiera de las propiedades enumeradas anteriormente. La puntuación para la composición edulcorante se comparó con sacarosa como referencia, cuyos resultados se proporcionan en la tabla siguiente:

Propiedad	Puntuación (1-5)	
	Sacarosa	Comp. Edulcorante [media]
<i>Inmediatez del Dulzor</i>	3	3-5 [4]
<i>Intensidad del Dulzor</i>	3	3-5 [4]
<i>Estabilidad del Dulzor</i>	3	3-5 [4]
<i>Sabor, amargo, a</i>	3	1-2 [1.5]

regaliz o ácido		
------------------------	--	--

La composición puede tener diversas aplicaciones. Estas incluyen, sin limitarse a las mismas (cada uno de lo siguiente que constituye una realización separada de la presente descripción), como un complemento en la industria alimentaria y de bebidas, en la industria láctea, es decir, productos lácteos, yogures y pudins, en la industria farmacéutica, en la industria naturopática, la industria nutracéutica y otros productos sanitarios (p. ej., pasta dentífrica, colutorio); industria de los caramelos y las gomas, o cualquier otra aplicación que requiera el uso de una composición modificadora del sabor como un excipiente o aditivo. Como tal, la presente descripción también proporciona el uso de la composición tal como se define en esta memoria para la preparación de un producto diseñado para entrar en contacto con las papilas gustativas de un sujeto.

En algunas realizaciones, la composición es para uso como un edulcorante en productos que requieren o implican el contacto del producto con las papilas gustativas.

Finalmente, la presente descripción proporciona productos que se requieren o implican el contacto con las papilas gustativas, comprendiendo el producto la composición descrita en esta memoria.

ALGUNOS EJEMPLOS NO LIMITATIVOS

Ejemplo 1 - Preparación y Caracterización de la Composición **Preparación de la Composición**

Materiales:

Para la preparación de la composición modificadora del sabor se utilizaron los siguientes ingredientes:

Tabla 1. Ingredientes utilizados en la preparación de la composición modificadora del sabor

Ingrediente	Fabricante
<i>Fibra de Acacia (blanca) Regular</i>	Nexira, goma de Acacia Seyal, 90% fibras dietéticas
<i>Fibra de Acacia parda (orgánica)</i>	Nexira, goma BioL orgánica de Acacia Seyal, 90% fibras dietéticas
<i>Stevia</i>	<i>Stevia</i> que comprende al menos aproximadamente 95% de <i>rebaudiósido A</i> (Purecircle)

Método:

La composición modificadora del sabor comprende los ingredientes especificados en la **Tabla 1** se preparó mezclando 1 gramo de la carga (que comprende una de fibra regular o parda de acacia) con una cantidad deseada de *Stevia* (96:4% p/p, relación de *fibra:Stevia*), como se indica en el siguiente Métodos y Resultados *Stevia* que comprende al menos aproximadamente 95% de *rebaudiósido A*. A continuación, para la preparación de una disolución, se añadió 1 gramo de la mezcla de carga-*Stevia* a 180 ml de agua, a temperatura ambiente, sin mezcladura (**Figura 1**) o con mezcladura (mediante agitación magnética, **Figuras 2-5**). En la siguiente descripción, cuando se utiliza una fibra regular de Acacia se utiliza la expresión "*composición regular*" o "*fibra regular*". Cuando se utiliza una fibra parda orgánica, la composición se denomina "*composición parda*" o "*fibra parda*".

Caracterización de la Composición

Materiales:

Para la comparación, se utilizaron los productos comerciales Splenda® y Pure Via®:

Métodos:

El perfil de dulzor de la composición regular se comparó

con una cantidad de cucharadita de azúcar y con la dosis comercial correspondiente a una cuchara de té de azúcar de dos sustitutos del azúcar, Splenda® y Pure Via®. Se prepararon muestras líquidas mezclando en una taza la
5 cantidad de la composición o el sustituto del azúcar comercial en agua y después de 5 segundos de mezcladura, determinando para cada una de las tazas uno o más de los siguientes parámetros relacionados con el sabor (estando todos definidos como anteriormente):

- 10 Claridad (determinada visualmente), transparencia (determinada utilizando técnicas de espectroscopia convencionales) de la composición líquida; immediatez del sabor (p. ej., el dulzor y/o aroma); intensidad del sabor (p. ej., dulzor y/o aroma); perfil del sabor (p. ej.,
15 dulzor y/o aroma); estabilidad del sabor (p. ej., dulzor y/o aroma); regusto (p. ej., sabor a regaliz, amargo y/o ácido).

Además, los índices de glucemia en sangre se determinaron a partir del nivel de glucosa en sangre de una muestra de
20 sangre tomada de un paciente 30 minutos después de consumir 5 gramos de la composición en 180 ml de agua.

También, además, se consideró la sensación general de sabor, a saber, la observación subjetiva del individuo.

Resultados

- 25 La claridad de la composición que comprende vis-a-vis el producto comercial PureViva® se presenta en las **Figuras 1 a 5**.

Las **Figuras 1 a 5** proporcionan imágenes de formas líquidas de una composición descrita en esta memoria disuelta en
30 agua, frente a los productos PureVia disponibles comercialmente. Como se muestra, incluso sin agitación, la disolución que contiene la composición de la presente descripción que incluye fibras regulares y la disolución

que contiene la composición de la presente descripción con fibras pardas (orgánicas) fueron claras y transparentes (a 4°C). Sin embargo, a la misma temperatura, con la misma cantidad de PureVia comercial, e incluso después de agitar durante 5 segundos (**Figura 2**) la taza que contenía PureVia en agua (a 4°C) era opaca (taza central).

La **Tabla 1A** que figura a continuación resume propiedades edulcorantes de la composición de acuerdo con algunas realizaciones,

10 **Tabla 1A - Propiedades de la composición regular (96:4% p/p, relación fibras:Stevia)**

Propiedad	Nivel determinado
Claridad	Visualmente clara
Transparencia (determinada por espectroscopia)	92%
Sabor a regaliz	1
Sabor amargo	1.2
Sabor ácido	1
Sabor duradero	2.2 segundos
Sensación tipo azúcar	4.3
Cambios índice glucémico en sangre	Menos de 100 mg/dl

La **Tabla 1B** muestra la comparación entre los parámetros de una *composición* que contiene *fibra regular* y dos productos comerciales probados con respecto a los diversos parámetros de sabor ensayadas.

15

Tabla 1B. Comparación de la composición regular con azúcar, Splenda y Pure Via (96:4% p/p, relación fibra:Stevia)

Comparación testada	Puntuación de la Composición	Puntuación de Referencia
Inmediatez del dulzor frente al azúcar	3	3

Inmediatez del dulzor frente a Splenda	3	2
Inmediatez del dulzor frente a Pure Via	5	1.8
Intensidad del dulzor frente al azúcar	3	3
Intensidad del dulzor frente a Splenda	4	4
Intensidad del dulzor frente a Pure Via	5	2
Estabilidad del dulzor frente al azúcar	3	3
Estabilidad del dulzor frente a Splenda	3	4
Estabilidad del dulzor frente a Pure Via	5	2

Específicamente, en la **Tabla 1A**, se evaluó la claridad de la *composición regular* a temperatura ambiente y se encontró que era muy alta (esencialmente totalmente clara). Además, se evaluó que la transparencia de la *composición regular* examinada a temperatura ambiente era 92%, (medida espectroscópicamente). Los resultados indican la alta solubilidad de la composición.

La **Tabla 1B** muestra una comparación de las propiedades organolépticas de la composición regular a modo de ejemplo con azúcar, Splenda y Pure Via. La *composición regular* se preparó de manera similar a la composición descrita en el **Ejemplo 1** (1 g de *composición regular* que comprende una relación 96:4% p/p de *fibras:Stevia* mezclada en 180 ml de agua).

Los valores de inmediatez, intensidad y estabilidad del sabor (en este caso dulzor) para la *composición regular*

eran similares a los del azúcar, y exhibían una inmediatez, intensidad y estabilidad del dulzor mas profundas que Splenda/PureVia.

Además, la composición *regular* no dejó ningún regusto a
5 regaliz o ácido, ni un sabor amargo después del consumo y los voluntarios también indicaron la experiencia de una sensación sustancialmente natural con la composición de la invención.

En un experimento adicional, cuando la composición *regular*
10 se mezcló en 180 ml de leche, los voluntarios mencionaron un fuerte regusto lácteo a vainilla.

En conclusión, las composiciones descritas en esta memoria, con independencia de si la fibra es regular, orgánica o parda, proporcionan un sustituto del azúcar que proporciona
15 una disolución clara (altamente miscible con agua), con alta semejanza en el sabor y sensación a la obtenida con el azúcar y mejoraron propiedades con respecto a los productos artificiales probados comercialmente.

Ejemplo 2 - Determinación mejor del contenido de fibra y 20 **Stevia**

Las propiedades de sabor de diferentes concentraciones de *Stevia* en las composiciones de *Stevia* y diferentes tipos de fibras vegetales se compararon con la sensación percibida con sacarosa como la muestra de referencia (cantidad
25 cuchara de té de sacarosa disuelta en 180 ml de agua).

Materiales:

Específicamente, las siguientes fibras se combinaron con *Stevia* y se testaron: comprendiendo *Stevia* al menos aproximadamente 95% de *rebaudiósido A*.

30 *Fibra Actilight* (950P) de Beghin Meiji que comprende una mezcla de fructo-oligosacáridos (FOS) que son fibras dietéticas solubles.

Fibra de goma A y *Fibra de goma B* (fibra de acacia) de

Nexira, goma de Acacia Seyal.

Stevia se combinó con cada una de las cargas anteriores a diferentes concentraciones en 1 gramo de carga para obtener concentraciones finales de *Stevia* que oscilan entre 0.01 y 0.1 gramos por 1 gramo de carga tal como se indica en cada una de los siguientes **Tablas 2A-2I**. Cada una de las combinaciones específicas en las **Tablas 2A-2I** se mezcló en agua a una concentración de 1 g de composición en 180 ml de agua. Algunas composiciones incluían una combinación de fibra de goma A y fibra de goma B (relación 50:50% p/p, 30:70 o 70:30) con *Stevia*.

Algunas otras muestras se prepararon combinando el material de carga típicamente comprendido en edulcorantes comerciales, tales como *eritritol* conocido como la carga en PureVia® y *dextrosa* conocida como la carga en Splenda® (así como agente de enmascaramiento de hidratos de carbono con contenido calórico en Splenda®) con *Stevia* a diversas concentraciones de *Stevia* (**Tablas 2A-2B**).

Como se señaló anteriormente, para la evaluación del sabor por los individuos, las diferentes composiciones de *carga-Stevia* se mezclaron disolviendo 1 g de cada una de las *composiciones* especificadas en 180 ml de agua o una cuchara de té (5 g) de sacarosa en 180 ml de agua.

El dulzor (definido como débil (puntuación de 1-2), el mismo (puntuación de 3) o fuerte (puntuación de 4-5)) y el sabor (amargo, a regaliz o ácido) de cada una de las composiciones fue evaluada por 4 individuos en comparación con el sabor de la muestra de sacarosa. Los resultados se muestran para cada una de las composiciones en las **Tablas 2A-2I**.

Tabla 2A - *Stevia* combinada con *eritritol*

<i>Stevia</i> (g)	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
-------------------	-------	-------	--------	--------	---------	-------

de Stevia por 1 g de eritritol)						
0.01	√			√		
0.02	√			√		
0.03	√			√	√	√
0.04	√			√	√	√
0.05	√			√	√	√
0.06	√	√		√	√	√
0.07		√	√	√	√	√
0.08		√	√	√	√	√
0.09			√		√	√
0.1			√		√	√

La **Tabla 2A** muestra que las composiciones que comprenden *eritritol* como la carga (soporte para *Stevia*), independientemente de la concentración de *Stevia*, tenían sensaciones de sabor negativo, es decir, amargo, a regaliz y/o acidez.

5

Tabla 2B - *Stevia* combinada con *dextrosa*

<i>Stevia</i> (g de <i>Stevia</i> por 1 g de <i>dextrosa</i>)	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03	√	√				
0.04	√	√				
0.05		√	√			

0.06		√	√		√	√
0.07			√		√	√
0.08			√		√	√
0.09			√		√	√
0.1			√		√	√

La **Tabla 2B** muestra que a una concentración de Stevia de 0.01-0.04 g por 1 g de dextrosa solamente se obtiene un sabor dulce débil en comparación con el sabor de sacarosa. Sin embargo, al mismo tiempo, las composiciones con las diferentes concentraciones de Stevia no tenían sensaciones de sabor negativas (amargo, a regaliz y/o ácido). En 0.05 g de Stevia, el sabor era similar al de sacarosa. Mientras que el aumento del nivel de Stevia aumentó también el dulzor de la composición, se experimentó un sabor a regaliz y ácido.

Tabla 2C - Stevia con composición de fibra actilight

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03		√				
0.04		√		√	√	√
0.05		√		√	√	√
0.06			√	√	√	√
0.07			√	√	√	√
0.08			√	√	√	√
0.09			√	√	√	√
0.1			√	√	√	√

La **Tabla 2C** anterior muestra que a concentraciones de Stevia superiores a 0.03 g por 1 gramo de fibra actilight el sabor de dulzor es similar al de sacarosa. Además, los

individuos estudiados indicaron que no se percibió mal regusto alguno.

Tabla 2D - Stevia combinada con fibra de goma A

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03	√			√	√	√
0.04	√			√	√	√
0.05	√			√	√	√
0.06		√	√	√	√	√
0.07		√	√	√	√	
0.08			√	√	√	
0.09			√	√	√	
0.1			√	√		

La **Tabla 2D** muestra que la composición con *fibra de goma A* era tan dulce como sacarosa a concentraciones de *Stevia* superiores a 0.06 g por 1 gramo de fibra. Sin embargo, se encontró que las composiciones con *fibra de goma A* eran más amargas y con sabor a regaliz, teniendo algunas también una sensación ácida a concentraciones de *Stevia* superiores a 0.02 g por 1 gramo de fibra.

Tabla 2E - Stevia combinada con fibra de goma B

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amarga	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03		√				
0.04		√				
0.05		√	√			
0.06			√	√	√	

0.07			√	√	√	
0.08			√	√	√	√
0.09			√	√	√	√
0.1			√	√	√	√

La **Tabla 2E** muestra que la combinación de Stevia y *fibra de goma B* a concentraciones de 0.03 g, 0.04 g y 0.05 g (correspondiente a concentraciones p/p de entre 94% e inferiores a 98% de la concentración total de la fibra),
 5 proporcionó siempre un sabor dulce (el mismo o incluso más fuerte que la sacarosa) y sin ninguna sensación de amargor, ácido o regaliz.

Tomando estos resultados en conjunto con la claridad de la disolución que comprende estos ingredientes, condujo a
 10 investigar adicionalmente combinaciones que comprenden al menos Stevia con *fibra de goma B*. Específicamente, se ensayaron diversas relaciones entre la *fibra de goma B* con *fibra de goma A*, incluyendo una relación p/p *fibra de goma A:fibra de goma B* de 50:50, 30:70 o 70:30; cuyos resultados
 15 se presentan en las **Tablas 2F, 2G y 2H**, respectivamente.

Tabla 2F - Stevia combinada con fibra de goma A:fibra de goma B 50:50

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√				√	√
0.02	√				√	√
0.03	√	√		√	√	√
0.04	√	√		√	√	√
0.05		√	√	√	√	√
0.06			√	√	√	√
0.07			√	√	√	
0.08			√	√	√	

0.09			√	√	√	
0.1			√	√		

Tabla 2G - Stevia combinada con fibra de goma A:fibra de goma B 30:70

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					√
0.03	√					√
0.04	√			√	√	√
0.05	√			√	√	√
0.06		√	√	√	√	√
0.07			√	√	√	
0.08			√	√	√	
0.09			√	√	√	
0.1			√	√		

Tabla 2H - Stevia combinada con fibra de goma A:fibra de goma B 70:30

Stevia	Débil	Mismo	Fuerte	Amargo	Regaliz	Ácido
0.01	√					
0.02	√					
0.03	√					
0.04	√					√
0.05	√	√		√	√	√
0.06		√	√	√	√	√
0.07			√	√	√	√
0.08			√	√	√	
0.09			√	√	√	
0.1			√	√	√	

5 Las combinaciones anteriores sugieren que la fibra de goma

B es la mejor opción de una fibra principal (al menos el 50% de la cantidad total de fibras solubles en agua), al menos en términos de mejora del sabor, claridad y estabilidad del sabor.

5 **Ejemplo 3 - Composición que comprende fibra de Acacia y Stevia en productos lácteos**

Se evaluó el cambio de sabor de la composición que comprende fibras de *Stevia* y *Acacia* cuando se añade en dos productos lácteos: 1) 180 ml de leche (3% de grasa) y 2)
10 150 ml de yogur sin azúcar (3-4.5% de grasa).

Stevia se combinó con fibra de *Acacia* a diferentes concentraciones para obtener diferentes composiciones. Después, se añadió 1 gramo de cada una de las composiciones a cada una de las muestras de 180 ml de leche o muestras de
15 150 ml de yogur tal como se indica en la **Tabla 3**, y se agitó durante 5 segundos. Algunas composiciones incluían una combinación de fibras de *Acacia* con *Stevia* en una cantidad eficaz de acuerdo con la presente descripción (96:4% p/p o 97:3% p/p, relación de fibras totales:*Stevia*).

20 **Comparación del efecto con productos comerciales**

Materiales:

A modo de comparación, los productos comerciales: Splenda®, Pure Via® y sacarosa (azúcar de mesa) se añadieron a los mismos productos lácteos anteriores.

25 **Métodos:**

El impacto de sabor de dos composiciones de *fibras de goma B de Acacia/Stevia* (96:4% p/p o 97:3% p/p, relación fibra:*Stevia*) descritas en esta memoria se comparó con cantidades de una (5 gramos) y dos (10 gramos) cucharas de
30 té de azúcar o 1 gramo de productos comerciales (Splenda® y Pure Via®), correspondiendo esta cantidad a 1 cuchara de té de azúcar como se indica en la **Tabla 3**.

Las muestras para la degustación se prepararon mezclando las cantidades antes mencionadas para las composiciones descritas en esta memoria o la cantidad fija correspondiente para los productos comerciales en 180 ml de muestra de leche o 150 ml de muestra de yogur y se analizaron como sigue:

El cambio en la sensación (sabor/aroma) vainilla-cremosa se puntuó en una escala de 1-5, en que '1' indicaba un débil sabor a vainilla-cremoso y '5' indicaba un fuerte sabor a vainilla-cremoso. El promedio de los resultados de 25 voluntarios se comparó con el sabor de las muestras comerciales. Todas las muestras eran a 4-10°C. Los resultados se muestran para cada una de las combinaciones en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Comparación de aroma de Vainilla en productos lácteos

Composición/producto comercial	Cantidad de muestra en el producto	Leche	Yogur
Azúcar	1 cucharadita de té (5 g)	2.4	2.0
Azúcar	2 cucharaditas de té (10 g)	2.7	2.4
Splenda®	1 g	1.9	1.9
Pure Via®	1 g	1.2	1.0
Fibra de Acacia:Stevia (96:4 % p/p)	1 g	3.5	3.1
Fibra de Acacia:Stevia (97:3 % p/p)	1 g	3.8	3.5

Resultados

La **Tabla 3** muestra que cuando se añadió azúcar a las muestras de leche o yogur, las muestras tenían un ligero

sabor de vainilla lechoso cremoso, situándose en una puntuación media de 2.4 y 2.0, respectivamente. La incorporación de una cucharita de té de azúcar adicional potenció el sabor de vainilla lechoso cremoso (puntuación media de 2.7 o 2.4 para las muestras de leche y yogur, respectivamente).

La **Tabla 3** muestra, además, que *PureVia* añadido a la leche o el yogur, exhibió una puntuación de 1.2 y 1.0, respectivamente, con respecto al sabor lechoso cremoso experimentado para las pruebas de degustación de muestras lácteas. Es decir, tenía un débil sabor de vainilla lechoso cremoso, es decir, los sustitutos comerciales no potenciaron el sabor lechoso de las muestras de leche.

Además, la **Tabla 3** muestra que *Splenda* añadida a la leche o el yogur exhibió un sabor de vainilla lechoso cremoso ligeramente más potenciado en comparación con *PureVia*, situándose en una puntuación media de 1.9 para ambos productos lácteos.

Se obtuvo un incremento en la intensidad del sabor de vainilla lechoso cremoso para los productos lácteos a los que fue exhibida la composición de acuerdo con una realización de la presente invención con una puntuación de 3.5 y 3.1, respectivamente, tal como se muestra en la **Tabla 3**.

Sin embargo, se obtuvo un sabor de vainilla cremoso lechoso aún más profundo para la composición que comprende 97:3% p/p de *Acacia:Stevia* en la leche y el yogur, respectivamente (puntuación de 3.8 y 3.5, respectivamente). Adicionalmente, las dos composiciones de *Acacia:Stevia* no dejaron ninguna sensación de sabor amargo, a regaliz o ácido y los voluntarios también indicaron la experiencia de una sensación sustancialmente natural (fuerte sabor a vainilla, lechoso cremoso).

Ejemplo 4 - Estabilidad de una composición que comprende fibras de Acacia y Stevia (96:4% p/p Acacia:Stevia)

Ejemplo 4A - Estabilidad en zumo de cítricos

Se evaluó la estabilidad del sabor dulce de zumo de cítricos en el que se añadió la composición de *Acacia:Stevia*. En particular, el zumo de cítricos tiene típicamente un pH de 3.3-4.19. El zumo que comprende la composición *fibra de Acacia:Stevia* se mantuvo a 37°C durante tres meses.

El pH inicial y final del zumo con *fibra de Acacia:Stevia* se midió durante este período y se encontró que era estable al pH sin separación de fases en el zumo.

Ejemplo 4B - Estabilidad en el yogur bruto

La estabilidad del pH de yogur bruto (es decir, iniciador de yogur sin azúcar, identificador: "JOG331A Medium") en el que se añadió la composición de *Acacia:Stevia* se evaluó en esta memoria y se comparó con la estabilidad del mismo yogur en la que se añadió una cantidad equivalente edulcorante de sacarosa. Como referencia, se utilizó el yogur bruto. Cada una de las muestras se mantuvo a 45°C durante 20 horas.

Los niveles medidos de pH del yogur bruto tal como es (referencia), o con sacarosa (5% p/p de sacarosa en la muestra) o con la composición de *Acacia:Stevia* (composición al 0.55% p/p en la muestra) se muestran en la **Tabla 1**, de izquierda a derecha, respectivamente.

El pH de las diferentes muestras se midió mediante un pH-metro cada 30 minutos. Se encontró que los valores de pH del yogur bruto (referencia), comprendiendo el yogur bruto sacarosa y comprendiendo el yogur bruto la composición de *Stevia:Acacia* se mantuvieron esencialmente sin cambios durante las mediciones.

Tabla 5. Valores de pH de yogur bruto con y sin composición edulcorante

Tiempo (h)	Yogur Bruto	Yogur Bruto + Sacarosa (5% p/p)	Yogur Bruto + Composición de <i>Fibra:Stevia</i> (96:4) (0.55% p/p)
0	6.6	6.6	6.59
0.5	6.58	6.59	6.57
1	6.53	6.54	6.52
1.5	6.38	6.41	6.35
2	5.89	6.01	5.96
2.5	5.48	5.5	5.46
3	5.05	5.08	5.04
3.5	4.89	4.9	4.88
4	4.79	4.77	4.78
4.5	4.68	4.67	4.7
5	4.62	4.6	4.65
5.5	4.56	4.54	4.6
6	4.52	4.5	4.56
6.5	4.49	4.47	4.52
7	4.46	4.44	4.48
7.5	4.44	4.41	4.45
8	4.42	4.39	4.42
8.5	4.39	4.37	4.39
9	4.37	4.35	4.37
9.5	4.34	4.33	4.34
10	4.32	4.32	4.32
10.5	4.3	4.31	4.3
11	4.28	4.3	4.28
11.5	4.27	4.29	4.27
12	4.25	4.28	4.25
12.5	4.24	4.27	4.24
13	4.23	4.26	4.23

13.5	4.22	4.25	4.22
14	4.21	4.25	4.21
14.5	4.2	4.24	4.2
15	4.19	4.24	4.19
15.5	4.18	4.23	4.18
16	4.18	4.23	4.18
16.5	4.17	4.22	4.17
17	4.17	4.22	4.17
17.5	4.16	4.22	4.16
18	4.16	4.21	4.16
18.5	4.16	4.21	4.16
19	4.16	4.21	4.16
19.5	4.15	4.21	4.15
20	4.15	4.21	4.15

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.