

Señor Jefe
Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de Privilegio para Patente de invención
Título: ALIMENTOS Y BEBIDAS SABORIZADOS
Solicitantes: INTERQUIM S.A.
FIRMENICH S.A.
Exp. No.: NC2016/0004181
Asunto: Respuesta a requerimiento No. 3.741

JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.491.525 y con Tarjeta Profesional de Abogado No. 99.678 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando como apoderado de las sociedades INTERQUIM S.A. y FIRMENICH S.A., por medio del presente escrito me permito dar respuesta al requerimiento de la referencia de la siguiente forma:

1. Modificación en el título

Con el objeto de atender a las observaciones hechas por su Despacho con respecto al título, este fue modificado a “Método para mejorar la dulzura de un edulcorante en un alimento o bebida, y alimento o bebida saborizada o con sabor dulce con naringenina”.

2. Modificaciones en el capítulo de reivindicaciones (Art. 30 D 486)

En primer lugar, presento un nuevo capítulo de reivindicaciones en donde en lo posible y razonable se han efectuado las modificaciones necesarias siempre teniendo en cuenta no ampliar el objeto originalmente presentado.

- La reivindicación 1 fue modificada para definir que el método para mejorar la dulzura de un edulcorante en un alimento o bebida además comprende agregar un edulcorante al producto.

Por otro lado, de acuerdo con la sugerencia realizada por su Despacho sobre la adición de más detalles respecto a las etapas técnicas de dicho método, se modificó la reivindicación 1 para definir un rango de cantidades en las que se utiliza preferiblemente el edulcorante en la presente invención. En esta modificación se tuvo en cuenta también la objeción realizada por su Despacho respecto a que la característica “adición de naringenina a una solución de edulcorante (sacarosa o SG95) desde 300 ppm a 5% en agua” parecía esencial a la vista de la descripción.

Respecto a este último aspecto, se indica respetuosamente que el rango de 300 ppm a 50000 ppm (equivalentes a 5%) sugerido por su Despacho se basaba en las realizaciones de la invención que fueron probadas en los ejemplos aportados en la descripción original. Sin embargo, indico que si se considera el Ejemplo 9, en donde se divulga un producto que contiene 150 ppm de edulcorante (rebaudiósido A) y 50 ppm de naringenina, y el Ejemplo 11, en donde se describen varios productos que contienen 150 ppm de edulcorante (stevia) y diferentes cantidades de naringenina (50, 75, 100 y 150 ppm), observándose una mejora de dulzura significativa en todos los casos, se desprende que el rango de edulcorante debería estar comprendido entre 150 ppm y 50000 ppm (equivalentes a 5%) si se utiliza la misma aproximación. Por todo ello, la reivindicación 1 fue modificada para describir además que la cantidad de edulcorante agregado se encuentra en el rango comprendido entre 150 y 50000 ppm (150 ppm a 5%).

Asimismo, respecto a la adición de la naringenina sobre una solución de edulcorante en agua, indico que esta característica técnica no resulta esencial para la invención, sino que forma parte únicamente de algunas realizaciones preferidas de la misma. De hecho, dicha adición puede ser llevada a cabo sobre una fase líquida, concretamente agua (cf. ejemplo 2 o 3, por ejemplo), pero también se puede realizar una mezcla en seco, como por ejemplo en el caso de alimentos particulados o en polvo, tal como se describe en la pág. 9, líneas 13-22 de la descripción original.

Precisamente esta modalidad preferida de la invención, es decir, el método donde el alimento está en forma particulada o en polvo, en donde los componentes se agregan en forma de partículas secas al alimento mediante una mezcla en seco, se refleja en la nueva reivindicación 5 que se presenta en este nuevo capítulo reivindicatorio.

Dicho esto, se entiende que la reivindicación 1 es clara y se encuentra limitada según el objeto de la invención, y lo mismo sucede con la reivindicación 5.

- La objeción presentada por su Despacho referente al uso de expresiones generales tales como “concentrados de edulcorantes derivados de frutas naturales y fuentes vegetales”, “otros edulcorantes a base de guanidina” y “otros glucósidos a base de estevia dulce” en las reivindicaciones 2 y 7 (actual reivindicación 8) fue solventada, puesto que dichas expresiones fueron eliminadas en el capítulo de reivindicaciones aquí presentado.

Su Despacho presentó, además, una segunda objeción respecto a las reivindicaciones 2 y 7 (actual reivindicación 8), indicando que estas no eran concisas ya que presentaban un excesivo número de componentes elegibles, los cuales obligarían a la persona normalmente versada en la materia a realizar numerosos experimentos.

Únicamente con el objetivo de avanzar en la tramitación, se limitaron ambas reivindicaciones a una selección preferida de edulcorantes de alta potencia, entre los que se incluyen, por ejemplo, la sacarosa, la stevia y el rebaudiósido A, presentes en los ejemplos de esta solicitud de patente.

Se entiende que las objeciones presentadas por su Despacho respecto a las reivindicaciones 2 y 7 han sido solventadas, y que ambas reivindicaciones son claras e incluyen un número razonable de edulcorantes, cuya aplicabilidad en el contexto de la presente invención queda ampliamente probada mediante los ejemplos de la descripción original.

- Las reivindicaciones 3 y 9 (anterior reivindicación 8) fueron modificadas para mantener la coherencia con las reivindicaciones 2 y 8, respectivamente, de las cuales dependen.
- En la reivindicación 4, se ha corregido la expresión “producto o bebida” por “alimento o bebida”, para definir que los productos de la presente invención pueden ser tanto alimentos como bebidas, tal como se pone de manifiesto a lo largo de la descripción original.
- Las reivindicaciones 6 y 7, que se basan en las anteriores reivindicaciones 5 y 6, respectivamente, fueron modificadas para definir que el alimento o bebida es “saborizada o con sabor dulce”, de acuerdo con la sugerencia realizada por su Despacho.

Adicionalmente, ambas fueron limitadas a una cantidad de edulcorante comprendida en el rango entre 150 ppm y 5000 ppm en peso, del peso total del producto, para

reflejar las proporciones de cada uno de sus componentes químicos constitutivos tal como se solicitó en el requerimiento. Dicho rango de cantidades de edulcorante se seleccionó siguiendo el criterio descrito en las páginas 1 y 2 de este escrito, basado en la propia comunicación emitida por su Despacho, en donde se sugería introducir un rango específico de cantidades de edulcorante (sección 4, apartado “Reivindicaciones”, último párrafo, del Oficio N° 3741).

Por último, en respuesta a la objeción presentada por su Despacho respecto al carácter general de la expresión “edulcorante”, se ha definido una selección preferida de este tipo de ingredientes, concretamente, la familia de edulcorantes conocida en este sector de la técnica como edulcorantes de alta potencia. Los edulcorantes de alta potencia (también conocidos como “edulcorantes de alta intensidad” o “edulcorantes intensos”) incluyen edulcorantes capaces de endulzar y reforzar el sabor de alimentos y bebidas en vez de azúcar, de los cuales son necesarias cantidades muy pequeñas para conseguir el mismo nivel de dulzura que el azúcar en un producto. Se conoce además en el estado de la técnica que dichos edulcorantes resultan especialmente ventajosos puesto que permiten que el consumidor disfrute del mismo nivel de dulzura con poca o ninguna ingesta de energía o respuesta glucémica.

Uno de los ejemplos más representativos de esta familia de edulcorantes es la sacarosa, cuya aplicabilidad en el contexto de la presente invención ya se demostró en los ejemplos 2, 6 y 7 de la descripción original. También en ejemplos adicionales se describieron otros productos de la presente invención con diferentes edulcorantes de alta intensidad, tales como la estevia (ejemplos 4, 5 y 11), o el rebaudiósido A (ejemplos 9 y 10).

Esta selección de edulcorantes de alta potencia se basa en la realización preferida descrita en la página 4, l. 6-10 de la descripción original, por lo que no supone en ningún caso una ampliación de materia.

Las reivindicaciones 6 y 7 presentadas en este nuevo capítulo de reivindicaciones, que incorporan las modificaciones arriba descritas, son claras y concisas, de acuerdo con el Art. 30 D 486.

3. Descripción (Art. 28 y 29 D 486)

Se indicó en el requerimiento emitido por su Despacho que la descripción no presenta fundamento por el cual restringir a productos diferentes al café, té, cosméticos o farmacéuticos.

Manifiesto mi desacuerdo con la objeción presentada, ya que en la página 6, líneas 1-4 de la descripción original se indica que en una modalidad de la invención el alimento o bebida que se proporciona en la presente no es un producto de té o café, y más particularmente, el alimento o bebida que se proporciona en la presente no es un alimento o bebida con café. Es precisamente esta modalidad la que se presenta en la reivindicación 7 del nuevo juego de reivindicaciones, basada en la anterior reivindicación 6, y de la misma manera, sirve como fundamento para la reivindicación 4.

4. Novedad y actividad inventiva frente a los documentos D1-D3 del estado de la técnica

Su Despacho presentó las siguientes objeciones respecto a novedad y actividad inventiva del anterior capítulo de reivindicaciones:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2009/0155420	1, 4	Novedad
		2, 3, 5, 6	Nivel Inventivo
D2	JP 2013-128451	1, 4	Novedad
D3	US 2007/0116838	2, 3, 5 a 8	Nivel Inventivo

Novedad de la invención

D1 describe un método de fabricación de un producto que contiene (a) un aminoácido no proteínico y un antioxidante, en donde dicho producto comprende una cantidad de aminoácido comprendida entre 125 ppm y 20000 ppm, y (b) una cantidad igual o superior a 25 ppm de antioxidante.

En primer lugar, se indica que el método descrito en D1 no es, bajo ningún concepto, un método destinado a mejorar la dulzura de un edulcorante en una comida o bebida, sino que se trata de un método cuyo objetivo es únicamente la estabilización de productos alimenticios que comprenden aminoácidos no proteínicos, que se caracterizan por la baja estabilidad de dichos aminoácidos, los cuales se tienden a degradarse, generando compuestos tales como ácido glutámico o etilamina (pág. 1, párrafo [0004] de D1).

Además, indico que este método no comprende ninguna etapa en la que se agregue un edulcorante, ni tampoco se describe en D1 el uso de ningún edulcorante en una cantidad comprendida entre 150 y 50000 ppm. Tampoco se describe en D1 formulación o producto que contenga naringenina en una cantidad comprendida entre 150 ppm y 50000 ppm (equivalentes a 5% en peso), ni siquiera ningún producto que contenga otra cantidad específica de este compuesto.

Indico que las reivindicaciones 1 y 4 cumplen los requisitos de novedad de acuerdo con el Artículo 16 D 486.

Por otro lado, **D2** es una solicitud en japonés que, de acuerdo con la traducción automática, describe una bebida no alcohólica capaz de transmitir una sensación de alcohol (resumen de la invención). Dicha bebida comprende un ingrediente que proporciona un sabor amargo y se selecciona entre el grupo que consiste en naringina, isohumulona, alfa-glucosilnaringina, naringenina, cuasina, sesquiterpeno, cafeína, quinina, teobromina, berberina y 5'-dehidroxi-5'-metiltioadenosina (reivindicación 5 de D2).

Contrariamente a la materia presente en las reivindicaciones 1 y 4 de la presente solicitud, D2 no describe ningún método para mejorar la dulzura de un edulcorante en un alimento o bebida que comprenda agregar naringenina al producto, aún menos un método para mejorar la dulzura de un edulcorante en un alimento o bebida que comprenda agregar naringenina al producto en una cantidad comprendida entre 30 ppm y 200 ppm. Tampoco describe D2 ningún método que comprenda agregar edulcorante al producto, menos aún una cantidad específica del mismo, tal como se indica en las reivindicaciones 1 y 4.

Como resultado, indico que las reivindicaciones 1 y 4 cumplen los requisitos de novedad de acuerdo con el Art. 16 D 486.

Nivel inventivo de la invención

Respecto a las objeciones presentadas por su Despacho sobre el nivel inventivo de las

reivindicaciones 2, 3, 5 y 6 a la vista del documento D1, y las reivindicaciones 2, 3 y 5 a 8 a la vista del documento D3, manifiesto su desacuerdo por los motivos que se exponen a continuación.

Las **reivindicaciones 2 y 3** dependen de la reivindicación independiente 1. La diferencia entre la invención, tal como se define en la reivindicación 1, y el documento D1, es que esta define un método para mejorar la dulzura de un edulcorante, que comprende agregar un edulcorante en una cantidad comprendida entre 150 y 50000 ppm en peso respecto al peso total del producto, y en donde la cantidad de naringenina agregada es de 30 ppm a 200 ppm respecto al peso total del producto.

Las diferencias técnicas existentes entre la invención tal como se describe en la reivindicación 1, y la materia divulgada en D1, el estado de la técnica más cercano, es que en este último no se menciona la adición de un edulcorante, ni mucho menos el rango de cantidades de este, y naringenina en cantidades comprendidas entre 30 ppm y 200 ppm.

El efecto técnico derivado de estas características técnicas es que cuando se agrega una cantidad de naringenina comprendida en este rango, se consigue mejorar la dulzura que aporta el edulcorante - permitiendo así el uso de una menor cantidad del mismo - sin bloquear el gusto amargo del producto, en comparación con el mismo producto sin naringenina (cf. página 1, líneas 20-25 de la descripción original).

Por lo tanto, el problema técnico a resolver no se puede entender únicamente como “¿Cómo modificar la bebida o alimento conocido en D1 para incorporarle notas de sabor dulce?”, puesto que la solución técnica propuesta en realidad responde a un problema más complejo, concretamente, “¿Cómo modificar una bebida o alimento para mejorar la dulzura asociada al edulcorante sin bloquear el gusto amargo del alimento o bebida saborizada o con sabor dulce?”

Teniendo en cuenta lo anterior, indico que la persona versada en la materia no estaría motivada a considerar el documento D3, e incluso si considerase las enseñanzas contenidas el mismo, no conseguiría llegar a la solución técnica propuesta por la presente invención.

Por su parte, D3 es una solicitud de patente norteamericana que describe composiciones y bebidas funcionales con sabor dulce que comprenden (según las reivindicaciones 38 y 76, citadas por su Despacho):

- una composición susceptible de ser endulzada,
- al menos un endulzante de alta potencia,
- al menos un antioxidante, y
- al menos una composición capaz de mejorar el sabor dulce.

La reivindicación 44 incluye además una lista de posibles composiciones capaces de mejorar el sabor dulce, entre las que se incluye una composición que comprende flavonoides tales como la naringina (párrafo [0792]). Sin embargo, en ningún momento se hace referencia a una composición que comprenda naringenina, la parte aglicona de la naringina, como ejemplo de composición capaz de mejorar el sabor dulce. Tampoco se describe que la naringenina sea capaz de mejorar el sabor dulce a la vez que no bloquea el gusto amargo. Por el contrario, en el párrafo [0075] de D3 se indica de forma general que las combinaciones de endulzantes de alta potencia y composiciones capaces de mejorar el sabor dulce de la invención proporcionan características similares a las de los azúcares a los edulcorantes a la vez que suprimen, reducen o eliminan los sabores indeseables tales como el sabor amargo.

En conclusión, la persona versada en la materia no se sentiría motivada a aplicar las enseñanzas contenidas en D3 a las composiciones descritas en D1 si tratase de solucionar el problema técnico objetivo, puesto que D3 describe el uso de composiciones que mejoran la dulzura de los productos, pero a la vez bloquean el gusto amargo, contrariamente a la presente invención. Además, ni tan siquiera se describe el uso de naringenina para mejorar la dulzura. De hecho, la naringenina se cita únicamente en el párrafo [0022] y la reivindicación 39 de D3 como ejemplo de antioxidante que se puede utilizar adicionalmente en las composiciones para inhibir el crecimiento de células tumorales, reducir las cantidades de lípidos, glucosa y/o insulina, o como agente antiinflamatorio, neuroprotector u osteoprotector. Por lo tanto, el experto en la materia, a la vista de la información contenida en D3, no se plantearía en ningún caso el uso de la naringenina para modificar el sabor de ningún producto, puesto que la función que se le atribuye es completamente diferente.

Por lo tanto, la reivindicación 1 cumple los requisitos de nivel inventivo establecidos por Art. 18 D 486, ya sea considerando el documento D1 individualmente, o en combinación con D3, y lo mismo sucede con las reivindicaciones 2-5, puesto que dependen de la reivindicación 1.

Los mismos argumentos arriba descritos para las reivindicaciones 1-5 del método de mejora de dulzura de un edulcorante en alimentos o bebidas se presentan en relación con las reivindicaciones 6 y 7, basadas en las anteriores reivindicaciones 5 y 6, que definen particularmente alimentos o bebidas saborizados o de sabor dulce obtenidos según el método de la invención, que comprenden 30-200 ppm de naringenina y un edulcorante de alta potencia en una cantidad comprendida entre 150 y 50000 ppm.

Así pues, las reivindicaciones 6 y 7, así como las reivindicaciones 8 y 9, que dependen de la 7, cumplen también los requisitos de nivel inventivo según el Art. 18 D 486, ya sea a la vista del documento D1 individualmente, o en combinación con D3.

Por todo lo anterior, y con base en lo anteriormente expuesto y resueltas cada una de las objeciones presentadas, creemos que la presente invención cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos por la normatividad vigente y en consecuencia es merecedora de protección por medio de patente de invención.

En consecuencia, anexo un nuevo capítulo reivindicatorio modificando y eliminado aquellas que fueron objetadas por su Despacho.

Pido, por lo tanto, de manera respetuosa, continuar con el trámite establecido para la evaluación de la presente solicitud.

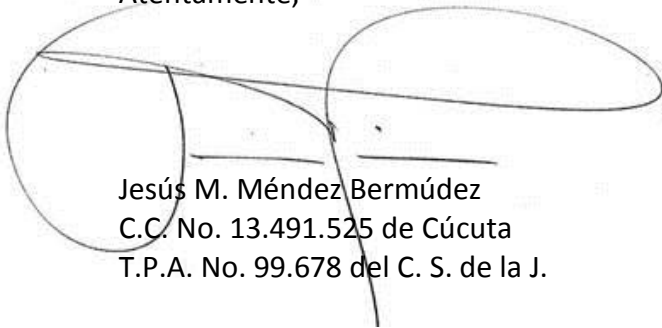
ANEXOS

1. Nueva Descripción
2. Nuevo capítulo reivindicatorio

NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la secretaría de ese Despacho y en mi oficina, ubicada en la Calle 83A No. 23-90 de esta ciudad.

Atentamente,



Jesús M. Méndez Bermúdez
C.C. No. 13.491.525 de Cúcuta
T.P.A. No. 99.678 del C. S. de la J.

**MÉTODO PARA MEJORAR LA DULZURA DE UN EDULCORANTE EN UN
ALIMENTO O BEBIDA, Y ALIMENTO O BEBIDA SABORIZADA O CON SABOR
DULCE CON NARINGENINA**

5 CAMPO

Las invenciones descritas en la presente se utilizan en alimentos y bebidas, particularmente aquellos que tienen edulcorantes y otros componentes del sabor y, más particularmente, aquellos que pueden tener componentes e
10 ingredientes que se encuentran en la naturaleza.

ANTECEDENTES

Se ha informado que se utiliza naringenina (2,3-Dihidro-5,7-dihidroxi-2(-4-hidroxifenil)-4H-1-benzopiran-4-ona) como
15 un antioxidante y terapéutico, por ejemplo, en suplementos dietéticos, en el té, en una formulación cosmética y en un producto farmacéutico. Por ejemplo, se ha informado además que la Naringenina es un bloqueador de la amargura en el café.

20

COMPENDIO

Se proporciona en la presente un método para mejorar la dulzura de un edulcorante en un alimento o bebida que comprende agregar Naringenina al producto en una cantidad de
25 30 ppm a 200 ppm, en peso, del peso total del producto, donde la Naringenina no bloquea el gusto amargo del producto cuando se lo compara con la bebida sin Naringenina.

Además, se proporciona en la presente un alimento o bebida que comprende Naringenina en una cantidad de 30 a 200

ppm, en peso, del peso total del producto y un edulcorante donde el producto no es un producto que se selecciona del café, té, un cosmético y un producto farmacéutico.

5 Breve descripción de las figuras

La **Figura 1** muestra los efectos de 125 ppm de Naringenina en el agua endulzada con sacarosa.

La **Figura 2** muestra los efectos de 175 ppm de Naringenina en el agua endulzada con sacarosa.

10 La **Figura 3** muestra los efectos de 175 ppm de Naringenina en una muestra endulzada con sacarosa.

La **Figura 4** muestra los efectos de 125 ppm de Naringenina en una muestra endulzada con sacarosa.

La **Figura 5** muestra los efectos de 125 ppm y 150 ppm de
15 Naringenina en una solución de jarabe de maíz rico en fructosa (HFCS, por sus siglas en inglés).

La **Figura 6** muestra los efectos de 10, 50, 100 y 200 ppm de Naringenina en una solución de sacarosa.

La **Figura 7** muestra los efectos de 50, 100 y 150 ppm de
20 Naringenina en una solución de sacarosa.

La **Figura 8** muestra los efectos de 100 ppm de Naringenina en un refresco a base de jugo de naranja.

La **Figura 9** muestra los efectos de 10, 25 y 50 ppm de Naringenina en una muestra adulzada con Reb. A.

25 La **Figura 10** muestra los efectos de 10, 25 y 50 ppm, 75, 100 y 150 ppm de Naringenina en una muestra endulzada con Reb. A.

La **Figura 11** muestra los efectos de 10, 25, 50 ppm, 75, 100 y 150 ppm de Naringenina en una muestra endulzada con SG95 (glucósidos de estevia).

La **Figura 11** muestra los efectos de 10, 25, 50 ppm, 75, 100 y 150 ppm de Naringenina en una muestra endulzada con SG95 (glucósidos de estevia).

La **Figura 13** muestra los efectos de la Naringenina en el agua embotellada saborizada con limón endulzado con estevia.

La **Figura 14** muestra los efectos de la Naringenina en el agua embotellada saborizada con frutilla endulzada con estevia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

10 Para las descripciones en la presente y las reivindicaciones adjuntas, el uso de «o» significa «y/o» a menos que se indique lo contrario. De manera similar, «comprender», «comprende», «que comprende», «incluir», «incluye» y «que incluye» son intercambiables y no se
15 pretende que sean taxativos.

Se debe entender también que cuando las descripciones de diversas modalidades usan la expresión «que comprende», los expertos en la técnica entenderían que, en algunos casos específicos, una modalidad puede describirse alternativamente
20 usando el lenguaje «que consiste esencialmente en» o «que consiste en».

En una modalidad, se proporciona Naringenina en un alimento o bebida en una cantidad de 50 ppm a 200 ppm en peso del peso total de la bebida, particularmente en combinación
25 con sacarosa o fructosa, más particularmente, en combinación con 5 % de sacarosa o fructosa, en peso del peso total del alimento o bebida.

En una modalidad, se proporciona Naringenina en un alimento o bebida en una cantidad de 75 ppm a 200 ppm en peso del peso total de la bebida.

En una modalidad adicional, se proporciona Naringenina en un alimento o bebida en una cantidad de 125 ppm a 200 ppm en peso del peso total de la bebida.

En otra modalidad, se proporciona Naringenina en un alimento o bebida en una cantidad de 125 ppm a 175 ppm en peso del peso total de la bebida.

En otra modalidad, se proporciona Naringenina en un alimento o bebida en una cantidad de 30 ppm a 175 ppm en peso del peso total de la bebida.

En otra modalidad, se proporciona Naringenina en un alimento o bebida en una cantidad de 30 ppm a 100 ppm en peso del peso total de la bebida.

En otra modalidad, se proporciona Naringenina en un alimento o bebida en una cantidad de 30 ppm a 75 ppm en peso del peso total de la bebida.

En otra modalidad, se proporciona Naringenina en un alimento o bebida en una cantidad de 30 ppm a 50 ppm en peso del peso total de la bebida.

Se ha descubierto que la Naringenina, cuando se prueba en agua o en una solución de bebida de modelo de agua y/o ácido cítrico, esta no contiene (en su mayoría) dulzura en sí misma. Sin embargo, cuando se la combina con otros edulcorantes, la Naringenina brinda una mejora en la dulzura a la composición que comprende un edulcorante. En algunas modalidades, la Naringenina brinda una dulzura equivalente a 1-2 °brix de equivalentes de sacarosa. De forma inesperada,

se descubrió que la Naringenina no redujo la amargura de algunas formaciones probadas en la presente. Asimismo, se descubrió en una formulación, que la Naringenina agregó amargura en realidad.

5 En otra modalidad, los métodos y composiciones proporcionados en la presente pueden proporcionarse en ausencia sustancial de una sustancia amarga, que se proporciona en una cantidad inferior, donde la sustancia amarga confiere un gusto amargo a un producto o bebida. En
10 una modalidad particular, las composiciones y métodos proporcionados en la presente, se proporcionan en ausencia de una sustancia amarga. Puede seleccionarse una sustancia amarga del grupo que consiste en alcaloides de xantina (por ejemplo, cafeína, teobromina), derivados de quinolina (por
15 ejemplo, quinina) polifenoles (por ejemplo, catecoles, flavonoles, γ -orizanol, hesperetina), compuestos farmacéuticamente activos (por ejemplo, antibióticos de fluoroquinolonas, aspirina, antibióticos de β -lactama, ambroxol, paracetamol, aspirina, guaifenesina), benzoato de
20 denatonio, octaacetato de sucralosa, cloruro de potasio, sales de magnesio, urea, aminoácidos amargos (por ejemplo, triptófano) y fragmentos de péptidos amargos (por ejemplo que tienen una leucina terminal o isoleucina radical).

En otra modalidad, la Naringenina mejora el perfil del
25 sabor de un alimento o bebida, particularmente, la intensidad confitada y la intensidad de hierbas en el agua embotellada con sabor a naranja y frutilla.

En otra modalidad, la Naringenina mejora la sensación gustativa general de un alimento o bebida.

En otra modalidad, un alimento o bebida que se proporciona en la presente no es un producto de té o café, más particularmente, el alimento o bebida que se proporciona en la presente no es un alimento o bebida con café.

5 En otra modalidad, el edulcorante que se proporciona en la presente se selecciona del grupo que consiste en edulcorantes de sacáridos comunes, p. ej., sacarosa, fructosa (p. ej., fructosa D), glucosa (p. ej., glucosa D), composiciones de edulcorante que comprenden azúcares
10 naturales, tales como un jarabe de maíz (que incluye el jarabe de maíz rico en fructosa) u otros concentrados de jarabe o edulcorantes derivados de frutas naturales y fuentes vegetales; los edulcorantes semisintéticos «polialcoholes» tales como eritritol, isomaltitol, lactitol, manitol,
15 sorbitol, xilitol, maltodextrina, glicerol, treitol, arabitol, ribitol y dulcitol; edulcorantes artificiales tales como miraculina, aspartamo, superaspartamo, sacarina, sal de sacarina-sodio, acesulfamo K, ciclamato, ciclamato de sodio y alitame; otros edulcorantes tales como trehalosa,
20 melecitosa, melibiosa, rafinosa, palatinosa, lactulosa, ácido ciclámico, mogrósido, tagatosa (p. ej., tagatosa D), maltosa, galactosa (p. ej., galactosa D), ramnosa L, sorbosa D, manosa (p. ej., manosa D), lactosa, arabinosa L, ribosa D, gliceraldeído D, curculina, brazeína, mogrósido,
25 neohesperidina dihidrochalcona (NHDC, por sus siglas en inglés), neotame y otros derivados del aspartamo, triptófano D, leucina D, treonina D, glicina, asparagina D, fenilalanina D, prolina L, maltitol, jarabe de glucosa hidrogenada (HGS, por sus siglas en inglés), magap, sucralosa, lugduname,

sucrononato, sucrooctato, monatina, filodulcina, hidrolizado de almidón hidrogenado (HSH, por sus siglas en inglés), esteviósido, rebaudiósido A, rebaudiósido D, rebaudiósido M, y otros glucósidos a base de estevia dulce, lo han guo,
5 taumatina, monellin, carrelame y otros edulcorantes a base de guanidina. Particularmente, el edulcorante es un edulcorante con alta potencia, particularmente, se selecciona del grupo que consiste en sacarina, aspartamo, ciclamato, sucralosa, sacarina, estevia, rebaudiósido A, neotame, acesulfamo K,
10 sacarosa, glucosa fructosa y sorbitol, más particularmente, se selecciona del grupo que consiste en fructosa y estevia.

En una modalidad adicional, el edulcorante se selecciona del grupo que consiste en sacarosa, fructosa y estevia. En una modalidad adicional, el edulcorante comprende un extracto
15 de estevia purificado que tiene una combinación con gran pureza de nueve glucósidos de esteviol dulces que se encuentran en la hoja de estevia. El extracto de estevia purificado puede representarse por medio de una combinación de gran pureza de nueve glucósidos de esteviol dulces que se
20 encuentran dentro de la hoja de estevia, donde el Reb. A representa más de la mitad de la composición final (p. ej., SG95 vendido por PureCircle).

En una modalidad, la Naringenina aumenta considerablemente la intensidad de la dulzura de un agua
25 embotellada con sabor a limón que contiene 300 ppm de glucósidos de esteviol (SG 95 desde PureCircle) sin impactar de forma considerable cualquier otro atributo del sabor. Además, la adición de 125 ppm de Naringenina puede mantener la intensidad de la dulzura de una bebida con sabor a limón

que tiene un 50 ppm de nivel reducido de SG95. No se observó ningún enmascaramiento de la amargura.

En otra modalidad, 125 ppm de Naringenina aumentan considerablemente la dulzura de 375 ppm de glucósidos de esteviol (SG95 de PureCircle), por ejemplo, en un agua embotellada con sabor a frutilla, mientras que aumenta también la intensidad de la sensación gustativa general y la intensidad de dulzura prolongada. Además, la adición de 150 ppm de Naringenina le permite a una persona mantener la intensidad de la dulzura de la bebida mientras que se reduce el nivel de glucósidos de esteviol (SG95). Esto le permite a una persona crear una bebida con una dulzura prolongada y retrogusto de regaliz reducido, lo cual proporciona una bebida con sabor más agradable. No se observó ningún enmascaramiento de la amargura.

En otra modalidad, la adición de 10 a 25 ppm de Naringenina a una solución de Reb. A de 150 ppm no produce dulzura alguna. En otra modalidad, la adición de 50 ppm de Naringenina a una solución de Reb. A de 150 ppm mejora la intensidad de la dulzura a un nivel de sacarosa de 4 %.

En una modalidad adicional, la adición de 10 a 75 ppm de Naringenina a una solución de Reb. A de 300 ppm tiene un efecto de mejora de la dulzura del 17 %. En otro aspecto, la adición de 100 a 150 ppm de Naringenina a una solución de Reb. A de 300 ppm tiene una pequeña pérdida de dulzura (8 %). En una modalidad que se proporciona en la presente, hay un alimento o bebida que comprende entre aproximadamente 10 y 75 ppm de Naringenina hasta aproximadamente 300 ppm de Reb. A.

En una modalidad, la adición de 10-25 ppm de Naringenina a 150 ppm de glucósidos de esteviol (p. ej., SG95) no tiene ningún efecto en la dulzura. En otra modalidad, la adición de 50 a 150 ppm de Naringenina a una solución de 150 ppm de glucósidos de esteviol (p. ej., SG95) tiene un efecto de mejora en la dulzura.

En otra modalidad, la adición de 10-25 ppm de Naringenina a 300 ppm de glucósidos de esteviol (p. ej., PureCircle SG95) parece no tener ningún efecto en la dulzura. Por otra parte, la adición de 50 a 150 ppm de Naringenina a una solución de SG95 de 300 ppm tiene un efecto de mejora en la dulzura.

Las composiciones y métodos que se proporcionan en la presente se utilizan en alimentos o bebidas. Cuando el alimento es un alimento particulado o en polvo, pueden agregarse fácilmente partículas secas a este mediante la mezcla en seco. Los alimentos típicos se seleccionan del grupo que consiste en una sopa o salsa instantánea, un cereal de desayuno, leche en polvo, alimentos para bebés, bebidas en polvo, bebidas de chocolate en polvo, una pasta, bebidas con cereales en polvo, chicle, una tableta efervescente, una barra de cereales y una barra de chocolate. Los alimentos o bebidas en polvo pueden estar destinados a ser consumidos luego de la reconstitución del producto con agua, leche y/o un jugo u otro líquido acuoso.

El alimento puede seleccionarse del grupo que consiste en condimentos, productos de panadería, alimentos en polvo, rellenos de panadería y producto lácteos líquidos.

Los condimentos incluyen, de modo no taxativo, salsa de tomate, mayonesa, aderezos para ensaladas, salsa Worcestershire, salsa saborizada con frutas, salsa de chocolate, salsa de tomate, salsa de chile y mostaza.

5 Los productos de panadería incluyen, de modo no taxativo, tortas, galletitas, pasteles, panes, rosquillas y similares.

Los rellenos de panadería incluyen, de modo no taxativo, rellenos con contenido de pH neutro o bajo, rellenos con
10 alto, medio y bajo contenido de sólidos, rellenos a base de fruta o leche (de tipo budín o tipo mousse), rellenos elaborados con calor o frío, y rellenos sin grasa y con grasa.

Los productos lácteos líquidos incluyen, de modo no
15 taxativo, productos lácteos líquidos no congelados, parcialmente congelados y congelados tales como, por ejemplo, leches, helados, sorbetes y yogures.

Las bebidas incluyen, de modo no taxativo, refrescos gaseosos, que incluyen, de cola, lima-limón, cerveza de raíz,
20 repletos de cítricos («tipo condensado»), sodas de crema y saborizadas con frutas; refrescos en polvo, así como también, concentrados líquidos tales como jarabes y refrescos para fuentes; y bebidas a base de cereales;; jugos de fruta y vegetales y bebidas saborizadas con jugo, así como también,
25 bebidas de jugo, néctares, concentrados, ponches y «ades»; aguas saborizadas y endulzadas, tanto gasificadas como sin gas, bebidas deportivas/energéticas/dietéticas; bebidas alcohólicas más productos sin alcohol y otros con poco alcohol que incluyen cerveza y bebidas de malta, sidra y

vinos (vinos fortificados, espumosos, no espumosos e enfriadores de vino); otras bebidas procesadas con calor (infusiones, pasteurización, temperatura ultra alta, calentamiento óhmico o esterilización aséptica comercial) y
5 envasado para llenado en frío; y productos llenados en frío realizados a través de filtración u otras técnicas de preservación. El SG95 es una combinación natural de gran pureza de nueve glucósidos de esteviol dulces que se encuentran dentro de la hoja de estevia. El Reb. A representa
10 más de la mitad de la composición final.

Los ejemplos que siguen a continuación son solamente ilustrativos y no pretenden limitar las reivindicaciones o las modalidades que se describen en la presente.

15 EJEMPLOS

Ejemplo 1. Se prepararon dos muestras. La primera muestra incluyó 125 ppm de Naringenina en agua. La segunda muestra incluyó sacarosa al 1,5 % en agua. Ambas muestras fueron
20 sometidas a prueba por parte de treinta participantes para determinar la intensidad de la dulzura. Los datos que se muestran en la Figura 1 muestran que la Naringenina no es esencialmente dulce en sí misma.

La prueba se repitió (treinta participantes) con 175 ppm de
25 Naringenina y nuevamente los datos muestran que la Naringenina no es esencialmente dulce en sí misma (Figura 2) en esta concentración. Esta muestra se probó también para determinar la amargura y los datos que se muestran en la

Figura 3 muestran que la Naringenina es amarga a 175 ppm en comparación con la muestra de sacarosa.

Ejemplo 2. Se prepararon dos muestras. La primera muestra fue una solución de sacarosa al 6 % en agua. La segunda muestra fue una solución de sacarosa al 5 % en agua con 125 ppm de Naringenina. Las muestras fueron sometidas a prueba para determinar la intensidad de la dulzura por parte de treinta participantes. Los datos que se muestran en la Figura 4 muestran que la muestra con Naringenina mejoró la dulzura de la solución al 5 % a aproximadamente el mismo nivel de dulzura que la solución de sacarosa al 6 % sin Naringenina.

Ejemplo 3. Se prepararon dos muestras. La primera muestra fue una solución de jarabe de maíz rico en fructosa (HFCS) de 6 °Brix. La segunda muestra fue una HFCS de 5 °Brix con 125 ppm de Naringenina. Las muestras fueron sometidas a prueba para determinar la intensidad de la dulzura por parte de treinta participantes. Los datos que se muestran en la Figura 5 muestran que la muestra con la Naringenina y HFCS de 5 °Brix tuvo esencialmente la misma intensidad de dulzura que la muestra sin Naringenina.

Ejemplo 4. Se prepararon tres muestras. La primera muestra fue un agua embotellada saborizada con limón I con extracto de estevia purificada de 3 ppm (SG 95 de PureCircle). La segunda muestra incluyó 300 ppm de SG 95 y 125 ppm de Naringenina en un agua embotellada saborizada con limón. La tercera muestra incluyó 250 ppm de SG 95 y 125 ppm de

Naringenina en un agua embotellada saborizada con limón. Treinta y un participantes probaron las muestras para determinar el sabor a limón, la dulzura, la sensación gustativa general, la intensidad de regaliz, la amargura, el
5 limón fresco, la palidez, la dulzura prolongada y el regaliz prolongado. Los datos que se muestran en la Figura 13 muestran que la Naringenina aumenta considerablemente la intensidad de dulzura de un agua embotellada con sabor a limón que contiene 300 ppm de glucósidos de esteviol (SG 95
10 de PureCircle) sin impactar de forma considerable cualquier otro atributo del sabor. Además, el ejemplo 4 muestra que la adición de 125 ppm de Naringenina puede mantener la intensidad de la dulzura de una bebida con sabor a limón que tiene un nivel reducido de 50 ppm de SG95. No se observó
15 ningún enmascaramiento de la amargura.

Ejemplo 5. Se prepararon tres muestras. La primera muestra fue una muestra de agua embotellada con sabor a frutilla que contiene 375 ppm de SG 95. La segunda muestra fue un agua
20 embotellada con sabor a frutilla que contiene 375 ppm de SG 95 más 125 ppm de Naringenina. La tercera muestra fue una muestra de agua embotellada con sabor a frutilla que contiene 300 ppm de SG 95 más 150 ppm de Naringenina. Treinta participantes probaron las muestras para determinar el sabor
25 a frutilla, la dulzura, la sensación gustativa general, la intensidad de regaliz, la amargura, el cocido, el azucarado, la confitura, la dulzura prolongada y el regaliz prolongado. Los datos que se muestran en la Figura 14 muestran que 125 ppm de Naringenina aumentan considerablemente la dulzura de

375 ppm de glucósidos de esteviol (SG95 de PureCircle) en un agua embotellada con sabor a frutilla, mientras que aumenta también la intensidad de la sensación gustativa general y la intensidad de la dulzura prolongada. Además, la adición de 5 150 ppm de Naringenina le permite a una persona mantener la intensidad de la dulzura de la bebida mientras que se reduce el nivel de glucósidos de esteviol (SG95). Esto le permite a una persona crear una bebida con una dulzura prolongada y retrogusto de regaliz reducido, lo cual brinda una bebida con 10 sabor más agradable. No se observó ningún enmascaramiento de la amargura.

Ejemplo 6. Se prepararon cuatro muestras y se compararon con una solución de sacarosa al 3 % en agua. La primera muestra 15 incluyó sacarosa al 3 % con 10 ppm de Naringenina (Interquim, S.A). La segunda muestra fue una solución de sacarosa al 3 % con 50 ppm de Naringenina. La tercera muestra fue una solución de sacarosa al 3 % con 100 ppm de Naringenina. La cuarta muestra fue una solución de sacarosa al 3 % con 200 20 ppm de Naringenina. Todas las muestras se probaron para determinar la intensidad de dulzura a temperatura ambiente por parte de cuatro expertos especialmente entrenados para evaluar los productos dulces. Los datos que se muestran en la Figura 6 muestran que la adición de 50 a 200 ppm de 25 Naringenina a una solución de sacarosa al 3 % mejora la intensidad de dulzura de la sacarosa al 3 % en agua.

Ejemplo 7: Se prepararon tres muestras y se compararon con una solución de sacarosa al 10,5 % en agua. La primera

muestra incluyó sacarosa al 10 % con 50 ppm de Naringenina. La segunda muestra fue una solución de sacarosa al 9,5 % con 100 ppm de Naringenina. La tercera muestra fue una solución de sacarosa al 9 % con 150 ppm de Naringenina. Todas las
5 muestras se probaron para determinar la intensidad en la temperatura de refrigeración por parte de cuatro expertos especialmente entrenados para evaluar los productos dulces. Los datos que se muestran en la Figura 7 muestran que la adición de 50 a 150 ppm de Naringenina a soluciones de
10 sacarosa al 9 %, 9,5 % y 10 % en agua mantiene el mismo nivel de intensidad de dulzura que una solución de sacarosa al 10,5 %.

Ejemplo 8. Se prepararon dos muestras. La primera muestra fue
15 un refresco a base de jugo de naranja con sacarosa al 10,5 %. La segunda muestra fue un refresco a base de jugo de naranja con sacarosa al 9,65 % con 100 ppm de Naringenina. Todas las muestras se probaron para determinar la intensidad en la temperatura de refrigeración por parte de cuatro expertos
20 especialmente entrenados para evaluar los productos dulces. Los datos que se muestran en la Figura 8 muestran que la muestra con la Naringenina y sacarosa al 9,65 % tuvo esencialmente la misma intensidad de dulzura que la muestra con sacarosa al 10,5 %.

25

Ejemplo 9: Se prepararon tres muestras y se compararon con 150 ppm de Reb. A (PureCircle) en agua; equisweet para 3,5 % de sacarosa (en rojo, Figura 9). La primera muestra incluyó 150 ppm de Reb. A con 10 ppm de Naringenina. La segunda

muestra fue un Reb. A de 150 ppm con 25 ppm de Naringenina. La tercera muestra incluyó 150 ppm de Reb. A con 50 ppm de Naringenina. Todas las muestras se probaron para determinar la intensidad de dulzura a temperatura ambiente por parte de cuatro expertos especialmente entrenados para evaluar los productos dulces. Los datos que se muestran en la Figura 9 muestran la adición de 10 a 25 ppm de Naringenina a una solución de Reb. A de 150 ppm no produce dulzura alguna. Por otra parte, la adición de 50 ppm de Naringenina a una solución de Reb. A de 150 ppm mejora la intensidad de la dulzura a un nivel de sacarosa al 4 %.

Ejemplo 10: Se prepararon seis muestras y se compararon con 300 ppm de Reb. A en agua; 100 % de nivel de dulzura (en rojo, Figura 10). La primera muestra incluyó 300 ppm de Reb. A con 10 ppm de Naringenina. La segunda muestra fue un Reb. A de 300 ppm con 25 ppm de Naringenina. La tercera muestra fue un Reb. A de 300 ppm con 50 ppm de Naringenina. La cuarta muestra incluyó 300 ppm de Reb. A con 75 ppm de Naringenina. La quinta muestra fue un Reb. A de 300 ppm con 100 ppm de Naringenina. La sexta muestra fue un Reb. A de 300 ppm con 150 ppm de Naringenina. Todas las muestras se probaron para determinar la intensidad de la dulzura a temperatura ambiente por parte de cuatro expertos especialmente entrenados para evaluar los productos dulces. Los datos que se muestran en la Figura 10 muestran que la adición de 10 a 75 ppm de Naringenina a una solución de Reb. A de 300 ppm tiene un 17 % de efecto de mejora de la dulzura; todos ellos fueron equisweet a un Reb. A de 350 ppm en agua. Por otra parte, la

adición de 100 a 150 ppm de Naringenina a una solución de Reb A. de 300 ppm tiene una pequeña pérdida de dulzura (8 %).

Ejemplo 11: Se prepararon seis muestras y se compararon con
5 150 ppm de SG95 (PureCircle) en agua; 100 % de nivel de
dulzura (en rojo, Figura 11). La primera muestra incluyó 150
ppm de SG95 con 10 ppm de Naringenina. La segunda muestra fue
un SG95 de 150 ppm con 25 ppm de Naringenina. La tercera
muestra fue un SG95 de 150 ppm con 50 ppm de Naringenina. La
10 cuarta muestra incluyó 150 ppm de SG95 con 75 ppm de
Naringenina. La quinta muestra fue un SG95 de 150 ppm con 100
ppm de Naringenina. La sexta muestra fue un SG95 de 150 ppm
con 150 ppm de Naringenina. Todas las muestras se probaron
para determinar la intensidad de la dulzura a temperatura
15 ambiente por parte de cuatro expertos especialmente
entrenados para evaluar los productos dulces. Los datos que
se muestran en la Figura 11 muestran la adición de 10-25 ppm
de Naringenina a SG95 de 150 ppm no tiene ningún efecto en la
dulzura. Por otra parte, la adición de 50 a 150 ppm de
20 Naringenina a una solución de SG95 de 150 ppm tiene un efecto
de mejora en la dulzura.

Ejemplo 12: Se prepararon seis muestras y se compararon con
300 ppm de SG95 en agua; 100 % de nivel de dulzura (en rojo,
25 Figura 12). La primera muestra incluyó 300 ppm de SG95 con 10
ppm de Naringenina. La segunda muestra fue un SG95 de 300 ppm
con 25 ppm de Naringenina. La tercera muestra fue un SG95 de
300 ppm con 50 ppm de Naringenina. La cuarta muestra incluyó
300 ppm de SG95 con 75 ppm de Naringenina. La quinta muestra

fue un SG95 de 300 ppm con 100 ppm de Naringenina. La sexta muestra fue un SG95 de 300 ppm con 150 ppm de Naringenina. Todas las muestras se probaron para determinar la intensidad de la dulzura a temperatura ambiente por parte de cuatro
5 expertos especialmente entrenados para evaluar los productos dulces. Los datos que se muestran en la Figura 12 muestran la adición de 10-25 ppm de Naringenina a SG95 de 300 ppm no tiene ningún efecto en la dulzura. Por otra parte, la adición de 50 a 150 ppm de Naringenina a una solución de SG95 de 300
10 ppm tiene un efecto de mejora en la dulzura.

Reivindicaciones

1. Un método para mejorar la dulzura de un edulcorante en un alimento o bebida que comprende agregar un edulcorante al producto en una cantidad de 150 ppm a 50000 ppm en peso del peso total del producto, y agregar Naringenina al producto en una cantidad de 30 ppm a 200 ppm en peso del peso total del producto.
2. El método tal como se mencionó en la reivindicación 1, donde el edulcorante se selecciona del grupo que consiste en sacarina, aspartamo, ciclamato, sucralosa, estevia, rebaudiósido A, neotame, acesulfamo K, sacarosa, glucosa, fructosa y sorbitol.
3. El método tal como se mencionó en la reivindicación 2 en donde la fructosa es fructosa D y la glucosa es glucosa D.
4. El método tal como se mencionó en la reivindicación 1, 2 o 3, donde el alimento o bebida no es café.
5. El método tal como se mencionó en la reivindicación 1, 2, 3 o 4, donde el alimento está en forma particulada o en polvo, y donde el edulcorante y la naringenina se

agregan en forma de partículas secas al alimento mediante una mezcla en seco.

- 5 6. Un alimento o bebida que comprende Naringenina en una cantidad de 30 a 200 ppm, en peso, del peso total del producto y un edulcorante de alta potencia en una cantidad de 150 ppm a 50000 ppm en peso, del peso total del producto.
- 10 7. Un alimento o bebida saborizada o con sabor dulce que comprende Naringenina en una cantidad de 30 a 200 ppm, en peso, del peso total del producto y un edulcorante de alta potencia en una cantidad de 150 ppm a 50000 ppm en peso, del peso total del producto, donde el producto
15 no es un producto que se selecciona del café, té, un cosmético y un producto farmacéutico.
- 20 8. El alimento o bebida saborizada o con sabor dulce tal como se mencionó en la reivindicación 7, donde el edulcorante se selecciona del grupo que consiste en en sacarina, aspartamo, ciclamato, sucralosa, estevia, rebaudiósido A, neotame, acesulfamo K, sacarosa, glucosa, fructosa y sorbitol.

9. El alimento o bebida saborizada o con sabor dulce tal como se mencionó en la reivindicación 7 en donde la fructosa es fructosa D y la glucosa es glucosa D.