

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 400**

51 Int. Cl.:

A23L 2/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2016 PCT/EP2016/054594**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2016 WO16142278**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2016 E 16708135 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 3264911**

54 Título: **Bebidas listas para beber estables en almacenamiento que contienen granos enteros hidrolizados y un sistema de estabilización**

30 Prioridad:

06.03.2015 US 201562129347 P

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

14.01.2020

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**PALAG, SOLEDAD;
PASCUAL, TERESITA BAUTISTA;
SHER, ALEXANDER;
KAPCHIE, VIRGINIE;
FU, JUN-TSE y
BOEHM, ROBERT THOMAS**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 737 400 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bebidas listas para beber estables en almacenamiento que contienen granos enteros hidrolizados y un sistema de estabilización

5 Antecedentes

10 La presente divulgación se relaciona en general con productos nutricionales. Más específicamente, la presente divulgación se relaciona con bebidas listas para beber ("RTD") estables en almacenamiento que contienen una composición de granos enteros hidrolizado y un sistema de estabilización y también se relaciona con métodos para hacer las mismas.

15 Está apareciendo amplia evidencia, principalmente de estudios epidemiológicos, de que una ingesta diaria de tres porciones de productos de granos enteros, es decir 48 g de granos enteros, se asocia positivamente con riesgo disminuido de enfermedades cardiovasculares, sensibilidad a la insulina aumentada, comienzo de diabetes tipo 2, obesidad (principalmente obesidad visceral), y cánceres del sistema digestivo. Se informa que estos beneficios para la salud de los granos enteros se deben al papel sinérgico de las fibras dietéticas y otros componentes, tales como vitaminas, minerales y fitoquímicos bioactivos.

20 Las autoridades regulatorias en Suecia, los Estados Unidos y el Reino Unido ya han aprobado reivindicaciones específicas de salud de corazón con base en la verificación científica disponible. Los productos alimenticios que comprenden fibras dietéticas también están ganando popularidad entre los consumidores, no solo debido a que el consumo de grano entero ahora está incluido en algunas recomendaciones dietéticas nacionales sino también debido a que los productos de grano entero se consideran saludables y naturales. Las recomendaciones para el consumo de granos enteros han sido establecidas por autoridades gubernamentales y grupos de expertos para incentivar a los consumidores a comer granos enteros. Por ejemplo, en los EE.UU., las recomendaciones son consumir 45-80 g de grano entero por día. Sin embargo, los datos proporcionados por las encuestas dietéticas nacionales en el Reino Unido, los Estados Unidos y China muestran que el consumo de granos enteros varía entre 0 y 30 g de granos enteros por día.

30 La falta de productos de granos enteros comerciales y las pobres propiedades organolépticas de los productos de granos enteros disponibles en general se identifican como barreras para el consumo de granos enteros. Por ejemplo, la cantidad de granos enteros agregados a un producto alimenticio tal como una bebida está restringida debido a que las cantidades aumentadas de granos enteros cambian las propiedades físicas y organolépticas de la bebida de manera dramática. Específicamente, aumentar el contenido de grano entero de un producto alimenticio usualmente afecta los parámetros organolépticos tales como el sabor, textura y el aspecto general de los polvos de bebida instantánea, así como su capacidad de proceso.

40 El consumidor no está dispuesto a comprometerse con propiedades organolépticas de una bebida lista para beber con el fin de aumentar la ingesta de granos enteros diaria. El sabor, textura y aspecto general son tales propiedades organolépticas.

45 Además, un intento para mejorar la percepción de textura de una bebida de grano entero lista para beber no puede comprometer la larga estabilidad de vida útil de la bebida. Tal estabilidad es desafiante debido a que las bebidas pueden experimentar la gelificación con el tiempo, especialmente aquellas que contienen lácteos y/o sabores. Los ingredientes estabilizadores agregados a la bebida para prevenir la sedimentación de partículas en la bebida, tal como cacao, aumentan la susceptibilidad a la gelificación al interactuar entre sí y con las proteínas de leche. Reducir o eliminar sustancialmente la grasa de leche, cacao y/o azúcar en las bebidas de leche saborizadas también puede contribuir a la gelificación, dando como resultado en una vida útil más corta.

50 El documento WO 2012/076565 A1 divulga una bebida lista para beber que comprende un componente de sabor; una composición de grano entero hidrolizado; una alfa-amilasa o fragmentos de la misma, cuya alfa-amilasa o fragmentos de la misma no muestran actividad hidrolítica hacia las fibras dietéticas cuando están en el estado activo; un contenido de sacarosa por debajo de 15% en peso de la bebida; y en donde la bebida tiene una viscosidad en el rango de 1-300 mPa.s.

Resumen

60 La presente divulgación proporciona bebidas RTD estables en almacenamiento que contienen una composición de grano entero hidrolizado y también proporciona métodos para hacer tales bebidas. Las bebidas RTD estables en almacenamiento que contienen una composición de grano entero hidrolizado pueden ser asépticas, pueden tener una sensación agradable en boca, y pueden tener buena estabilidad fisicoquímica durante el almacenamiento. Las bebidas RTD estables en almacenamiento pueden tener un contenido bajo en grasa. Las bebidas también pueden superar problemas con la gelificación por envejecimiento y otras cuestiones de separación/inestabilidad de fase durante diferentes condiciones de almacenamiento durante toda la vida de las bebidas.

- 5 En una realización general, se proporciona una bebida lista para beber. La bebida comprende un componente lácteo; un componente de cacao en una cantidad de desde 0.25 a 2.5 % en peso de la bebida; sacarosa en una cantidad de desde 2 a 7 % en peso de la bebida; una composición de grano entero hidrolizado en una cantidad de desde 2 a 7 % en peso de la bebida; y un sistema de estabilización que comprende gelano de acilo alto en una cantidad de desde 0.01 a 0.30 % en peso de la bebida; en donde el tamaño de partícula promedio D[4,3] de la bebida está comprendido entre 30 y 45 micrones con un periodo comprendido entre 8 y 15 micrones.
- 10 En una realización, el sistema de estabilización comprende además iota carragenina en una cantidad de 0.001 a 0.1 % en peso de la bebida.
- En una realización, el componente de cacao es cacao alcalinizado.
- 15 En una realización, la bebida lista para beber comprende un componente de malta.
- En una realización, la bebida lista para beber comprende hexametrafosfato de sodio en una cantidad desde 0.005 a 0.2 % en peso de la bebida.
- 20 En una realización, la composición de grano entero hidrolizado comprende al menos uno de trigo, avena, arroz, cebada, o una mezcla de los mismos.
- En una realización, la bebida lista para beber contiene desde 0.80 a 1.2 g de fibras dietéticas por 100 ml de la bebida.
- 25 En otra realización, se proporciona un método para producir una bebida lista para beber. El método comprende las etapas de a) mezclar en un líquido: un componente de cacao en una cantidad de desde 0.25 a 2.5 % en peso de la bebida; sacarosa en una cantidad de desde 2 a 7 % en peso de la bebida; una composición de grano entero hidrolizado en una cantidad desde 2 a 7 % en peso de la bebida; un sistema de estabilización que comprende gelano de acilo alto en una cantidad desde 0.01 a 0.30 % en peso de la bebida; en donde dicho líquido es leche o agua; en donde un componente lácteo se mezcla en dicho líquido cuando dicho líquido es agua; b) esterilizar la mezcla obtenida en la
- 30 etapa a) durante 3 a 15 segundos a una temperatura de 140°C a 145°C, de esa manera obteniendo una mezcla esterilizada; c) realizar una homogeneización de dos etapas de la mezcla esterilizada a una primera presión de 135 a 250 bars, entonces a una segunda presión de 35 bars a 50 bars, de esa manera obteniendo una mezcla homogeneizada; d) enfriar dicha mezcla homogeneizada a una temperatura de 4°C a 30°C; y e) rellenar de manera aséptica dicha mezcla homogeneizada en un recipiente.
- 35 En una realización, el sistema de estabilización comprende además iota carragenina en una cantidad de desde 0.001 a 0.1 % en peso de la bebida.
- 40 En una realización, el componente de cacao se hidrata y calienta durante 30 a 60 minutos a una temperatura de 80°C a 95°C, antes de mezclar dicho componente de cacao en dicho líquido.
- En una realización, el recipiente es una botella de PET.
- 45 En una realización, el líquido es agua, y el sistema de estabilización se mezcla en agua primero antes que otros ingredientes.
- En una realización, la composición de grano entero hidrolizado se agrega a los otros componentes como un polvo o como un concentrado líquido.
- 50 En una realización, el método comprende formar la composición de grano entero hidrolizado al someter un componente de grano entero a una alfa-amilasa y una proteasa.
- En una realización, el método comprende agregar un componente de malta a la bebida.
- 55 En una realización, el componente de malta comprende cebada malteada.
- Una ventaja de la presente divulgación es proporcionar una bebida estable en almacenamiento lista para beber mejorada.
- 60 Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar una bebida lista para beber que no tiene problemas de estabilidad tal como gelificación por envejecimiento durante el almacenamiento.
- 65 Todavía otra ventaja de la presente divulgación es que proporciona una bebida láctea saborizada lista para beber que mantiene una sensación agradable en boca, cuerpo, textura suave, y buen sabor sin notas extravagantes durante la vida útil.

Otra ventaja de la presente divulgación es aumentar el contenido de grano entero y fibra de una bebida sin detrimento sustancial de los parámetros organolépticos de la bebida.

5 Todavía otra ventaja de la presente divulgación es que proporciona una mayor sensación de saciedad y digestión más lenta sin detrimento sustancial de los parámetros organolépticos de la bebida.

Aún otra ventaja de la presente divulgación es que proporciona una bebida de grano entero con una viscosidad deseada, una textura suave, y valores de salud y bienestar nutricionales agregados.

10 Otra ventaja de la presente divulgación es que mejora el perfil de carbohidratos de una bebida lista para beber al reemplazar los edulcorantes tradicionales suministrados externamente tales como jarabe de glucosa, jarabe de maíz de alta fructosa, jarabe invertido, maltodextrina, sacarosa, concentrado de fibra, inulina y similares con una fuente de edulcorante más saludable.

15 Todavía otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar una bebida estable en almacenamiento lista para beber mejorada que tiene un componente de malta.

Aún otra ventaja de la presente divulgación es que proporciona un sistema estabilizador que mantiene un componente de cacao en suspensión en un medio lácteo y/o agua.

20 Otra ventaja de la presente divulgación es que proporciona un sistema estabilizador que mantiene una bebida lista para beber en un estado homogéneo durante el almacenamiento.

25 Las características y ventajas adicionales se describen aquí, y serán evidentes a partir de, la siguiente descripción detallada.

Descripción detallada

30 Todos los porcentajes expresados aquí son en peso del peso total de la composición a menos que se exprese lo contrario. Cuando se hace referencia al pH, los valores corresponden a pH medido a 25 °C con el equipo estándar. Como se usa aquí, se entiende que "alrededor" se refiere a números en un rango de números, por ejemplo el rango de -10% a +10% y preferiblemente -5% a +5% del número referenciado. Además, debe entenderse que todos los rangos numéricos aquí incluyen todos los enteros, completos o fracciones, dentro del rango.

35 Como se usa aquí y en las reivindicaciones anexas, la forma singular de una palabra incluye el plural, y viceversa, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. De este modo, las referencias "un", "uno, una" y "el, la" en general son inclusivas de los plurales de los términos respectivos. Por ejemplo, la referencia a "una bebida" o "un método" incluye una pluralidad de tales "bebidas" o "métodos".

40 De manera similar, las palabras "comprenden", "comprende", y "que comprende" se deben interpretar de manera inclusiva en vez de exclusivamente. Del mismo modo, los términos "incluyen", "que incluye" y "o" deben interpretarse como inclusivos, a menos que una construcción tal esté claramente prohibida en el contexto. Sin embargo, las realizaciones proporcionadas por la presente divulgación pueden carecer de cualquier elemento que no se divulga específicamente aquí. De este modo, una divulgación de una realización definida usando el término "que comprende" 45 es también una divulgación de realizaciones "que consiste esencialmente en" y "que consiste en" los componentes divulgados. Cuando se usa aquí, el término "ejemplo", particularmente cuando está seguido por una lista de términos, es simplemente de ejemplo e ilustrativo, y no debe considerarse exclusivo o completo. Cualquier realización divulgada aquí puede combinarse con cualquier otra realización divulgada aquí.

50 La presente divulgación se relaciona con bebidas listas para beber (RTD) estables en almacenamiento que contienen una composición de grano entero hidrolizado y un sistema estabilizador (de aquí en adelante, "la bebida" o "las bebidas"). Una bebida "lista para beber" es una bebida en forma líquida que se puede consumir sin adición extra de líquido. Preferiblemente la bebida es aséptica. La bebida puede tener proteína en una cantidad de 3 a 6 % en peso de la bebida, por ejemplo 3 a 5 % en peso, y puede tener grasa en una cantidad de 0.2 a 2.5 % en peso de la bebida, por 55 ejemplo 0.5 a 2.5 % en peso.

Una "composición de grano entero hidrolizado" es un componente de grano entero digerido de manera enzimática al usar al menos una alfa-amilasa. La composición de grano entero hidrolizado se digiere además preferiblemente mediante el uso de una proteasa. Los componentes de granos enteros son componentes hechos de granos de cereal 60 sin refinar. Los componentes de granos enteros comprenden todas las partes comestibles de un grano; es decir, el germen, el endospermo y el salvado. Los componentes de grano entero pueden proporcionarse en una variedad de formas tales como molienda, hojuelas, quiebras u otras formas, como se conoce comúnmente en la industria de molturación. Opcionalmente los componentes de grano entero se concentran y secan después de la hidrólisis.

65 La composición de grano entero hidrolizado es preferiblemente una mezcla de granos enteros hidrolizados, tal como una mezcla hidrolizada de arroz, trigo, avena, y cebada de granos enteros. Por ejemplo, el grano entero hidrolizado

5 puede ser una mezcla hidrolizada de arroz, trigo, avena y cebada en una relación en peso de alrededor de 50:35:7.5:7.5. La hidrólisis se puede realizar en la presencia de un antioxidante, tal como Vitamina E, que puede proporcionar una vida útil extendida de la composición de grano entero hidrolizado. En una realización, se prepara una mezcla de trigo, avena y cebada de granos enteros hidrolizados, y se mezcla con arroz entero hidrolizado, en una relación en peso que oscila desde 30 (trigo, avena, cebada):70 (arroz) a 70 (trigo, avena, cebada):30 (arroz). En una realización, la composición de grano entero hidrolizado consiste en arroz entero hidrolizado. En una realización, la composición de grano entero hidrolizado consiste en una mezcla hidrolizada de trigo, avena, y cebada de granos enteros, o de una mezcla de trigo, avena, y cebada de granos enteros hidrolizados. En una realización, el grano entero hidrolizado puede ser una mezcla hidrolizada de trigo, avena y cebada en una relación en peso de alrededor de (50-80):(10-25):(10-25).

15 En una realización, el grano entero, tal como una mezcla de trigo, avena y cebada de granos enteros, es alrededor de 30 % en peso de la mezcla de hidrólisis; la alfa-amilasa es alrededor de 0.1 % en peso de la mezcla de hidrólisis; la alfa-amilasa es alrededor de 0.05 % en peso de la mezcla de hidrólisis; el fosfato de di-potasio es alrededor de 1.0 % en peso de la mezcla de hidrólisis; la Vitamina E es alrededor de 0.02 % en peso de la mezcla de hidrólisis; y el agua es alrededor de 70 % en peso de la mezcla de hidrólisis.

20 La alfa-amilasa y la proteasa pueden ser cualquiera de tales enzimas conocidas por una persona que tiene experiencia normal en la técnica, por ejemplo VALIDASE® HT 425L de Valley Research, Inc. y ALCALASE® 2.4L de Novozymes, respectivamente. Preferiblemente la alfa-amilasa y/o la proteasa están desprovistas de actividad hidrolítica hacia fibras dietéticas cuando están en el estado activo. El término "desprovista de actividad hidrolítica hacia fibras dietéticas" puede abarcar hasta 5% de degradación de las fibras dietéticas, preferiblemente hasta 3% de degradación, más preferiblemente hasta 2% de degradación y lo más preferiblemente hasta 1% de degradación. Tal degradación puede ser inevitable si se usan altas concentraciones o tiempos de incubación extensos.

25 Una "composición de grano entero hidrolizado" también abarca el tratamiento enzimático de harina y reconstitución subsiguiente del grano entero al mezclar la harina, el salvado y el germen. Tal reconstitución se puede realizar antes del uso de la composición de grano entero hidrolizado en el producto final, a saber la bebida lista para beber, o durante la mezcla que forma el producto final. De este modo, una realización de la composición de grano entero hidrolizado se hace mediante reconstitución de granos enteros después del tratamiento de una o más de las partes individuales del grano entero.

35 El sistema estabilizador comprende gelano de acilo alto. Opcionalmente, el sistema estabilizador comprende iota-carragenina. En una realización, la bebida comprende el gelano de acilo alto en una cantidad de 0.01 a 0.30 % en peso de la bebida, preferiblemente alrededor de 0.10 % en peso de la bebida, y opcionalmente, la iota carragenina en una cantidad de 0.001 a 0.1 % en peso de la bebida, preferiblemente 0.006 a 0.01 % en peso de la bebida. En gelano de acilo alto, están presentes dos sustituyentes de acilo, a saber acetato y glicerato. Ambos de estos sustituyentes están ubicados en el mismo residuo de glucosa y, en promedio, hay un glicerato por unidad de repetición y un acetato por cada dos unidades de repetición. En contraste, los grupos de acilo se han eliminado en gelano de acilo bajo para producir una unidad de repetición lineal que carece sustancialmente de tales grupos.

45 Se encontró que la combinación de las cantidades divulgadas de gelano de acilo alto y opcionalmente, iota carragenina, ayuda a mantener buena suspensión y estabilidad de emulsión de la bebida, evitando las cuestiones de gelificación y otra separación de fase durante el almacenamiento, y mejorando la sensación en boca. Por ejemplo, el sistema de estabilización puede mantener el componente de sabor en suspensión en un medio acuoso/lácteo y estabilizar proteínas mientras que también previene o minimiza otras cuestiones de separación de fase.

50 En una realización, la iota carragenina es la única carragenina en la bebida. En una realización tal, el gelano de acilo alto y la iota carragenina pueden ser los únicos hidrocoloides en la bebida.

55 La bebida contiene un componente lácteo que puede incluir uno o más ingredientes lácteos o ingredientes sustitutos de lácteos. Por ejemplo, los ingredientes lácteos pueden ser leche, grasa de leche, leche en polvo, leche desnatada, proteínas de leche y combinaciones de las mismas. Ejemplos de proteínas lácteas adecuadas son caseína, caseinato, hidrolizado de caseína, suero, hidrolizado de suero, concentrado de suero, aislado de suero, concentrado de proteína de leche, aislado de proteína de leche, y combinaciones de los mismos. Adicionalmente, la proteína láctea puede ser, por ejemplo, suero dulce, suero ácido, α -lactalbúmina, β -lactoglobulina, albúmina de suero bovino, caseína ácida, caseinatos, α -caseína, β -caseína y/o γ -caseína. Los ingredientes sustitutos de lácteos adecuados incluyen proteínas de soya, proteínas de arroz y combinaciones de las mismas, por ejemplo. En una realización, la bebida comprende al menos uno de leche desnatada, leche pasteurizada entera, crema o leche en polvo sin grasa. En una realización preferida, la bebida no tiene aceite agregado.

65 En una realización, la bebida puede tener un contenido de sólidos de 12 a 23 % en peso, tal como 12 a 20 % en peso o 14 a 23 % en peso. El componente lácteo puede estar presente en una cantidad desde 0 a 80 % en peso de la bebida, preferiblemente de 0 a 70 % en peso de la bebida. Por ejemplo, el componente lácteo puede ser una combinación de 0 a 75 % en peso de leche desnatada líquida, 0 a 5 % en peso de leche en polvo desnatada, y 0 a 5

ES 2 737 400 T3

% en peso de crema. En una realización, la bebida puede contener sólidos de leche en una cantidad de 2 a 14 % en peso de la bebida, preferiblemente 2 a 10 % en peso de la bebida.

5 La bebida puede contener un componente de malta que puede ser un extracto de malta y/o un concentrado de malta. El componente de malta, si hay, puede estar presente en una cantidad de 1 a 6 % en peso de la bebida, preferiblemente 2 a 6 % en peso de la bebida. En una realización preferida, el componente de malta comprende extracto de cebada malteada, aunque se pueden usar adicionalmente o de manera alternativa otros granos de cereales, tales como trigo, maíz, avena o centeno. El componente de malta se puede formar al menos parcialmente al germinar el grano de cereal, tal como al aumentar el contenido de agua del grano de cereal, y entonces secando el grano. Por ejemplo, el
10 grano de cereal puede germinarse al menos parcialmente al sumergir el grano de cereal en agua. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a un método específico mediante el cual se forma el componente de malta, y se puede usar cualquier método que convierta almidón insoluble en almidón soluble.

15 La bebida comprende un componente de cacao. El componente de cacao puede incluir uno o más cacaos naturales, cacaos alcalinizados, u otros productos basados en cacao o chocolate. Preferiblemente, el componente de cacao comprende cacaos alcalinizados. En una realización, la bebida comprende el componente de cacao en una cantidad de 0.5 a 2.5 % en peso de la bebida, preferiblemente 1.0 a 1.3 % en peso de la bebida.

20 La bebida se puede hacer aséptica para evitar o minimizar el deterioro. El tratamiento aséptico de la bebida puede realizarse al precalentar la bebida, por ejemplo a alrededor de 75 a 85 °C, y entonces inyectando vapor en la bebida para elevar la temperatura a alrededor de 140 a 160 °C, por ejemplo a alrededor de 150 °C. La bebida entonces puede enfriarse, por ejemplo mediante enfriamiento instantáneo, a una temperatura de alrededor de 75 a 85 °C, homogeneizarse de nuevo, enfriarse además a alrededor de temperatura ambiente y llenarse en recipientes, tales como latas. Los aparatos adecuados para el tratamiento aséptico de la bebida están disponibles comercialmente. El
25 sistema de estabilización puede mantener la bebida láctea RTD aséptica en un estado homogéneo durante el almacenamiento.

Las bebidas también pueden incluir uno o más ingredientes adicionales tales como saborizantes, edulcorantes artificiales, edulcorantes naturales, colorantes o una combinación de los mismos. Los edulcorantes pueden ser
30 basados en azúcar, tales como sacarosa, jarabe invertido, jarabe de fructosa, jarabe de glucosa con diversos DE, maltodextrinas con diversos DE y combinaciones de los mismos, por ejemplo. Los edulcorantes sin azúcar pueden incluir, pero no se limitan a, alcoholes de azúcar tales como maltitol, xilitol, sorbitol, eritritol, manitol, isomalt y lactitol, hidrolizados de almidón hidrogenado, sacarina, ciclamato, acetosulfame, un edulcorante basado en L-aspartilo, o mezclas de los mismos.

35 El nivel de uso de los saborizantes, edulcorantes y colorantes variará enormemente y dependerá de tales factores como potencia del edulcorante, dulzura deseada de la bebida, el nivel y tipo de sabor usado, y consideraciones de coste. Cualquier combinación adecuada de azúcar y/o edulcorantes sin azúcar puede usarse en las bebidas. En una
40 realización, el azúcar está presente en una cantidad desde 0% a 10% de la bebida, preferiblemente desde 1.2% a 2.9% de la bebida y más preferiblemente desde 1.4% a 2.9% de la bebida, y la maltodextrina está presente en una cantidad desde 0% a 5.0% de la bebida, preferiblemente desde 0% a 1.1% de la bebida. En una realización, la bebida no tiene edulcorante artificial.

45 Los ejemplos no limitativos de saborizantes adecuados incluyen potenciadores de chocolate, potenciadores de crema/lácteos, sabores de vainilla y combinaciones de los mismos.

La composición final se puede ajustar a la acidez (pH) requerida por uno o más acidulantes que incluyen pero no se limitan a ácido láctico, ácido málico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido fosfórico, glucono delta lactona y combinaciones
50 de los mismos. Por ejemplo, el citrato de sodio se puede usar para ajustar el pH. En una realización, el uno o más acidulantes están presentes en la bebida en una cantidad total desde 0% a 0.01% de la bebida. En otra realización, el uno o más acidulantes están presentes en la bebida en una cantidad de alrededor de 0.005-0.4% de la bebida.

La bebida puede incluir además una o más vitaminas y/o minerales. En una realización, las vitaminas están presentes en la bebida en una cantidad de alrededor de 0.065% de la bebida. Las vitaminas incluyen, pero no se limitan a,
55 vitamina C y vitaminas de grupo B, y otros ejemplos no limitativos de vitaminas adecuadas incluyen ácido ascórbico, palmitato de ascorbilo, vitaminas B1, B2, B6, B12, y Niacina (B3), o combinación de los mismos. Las vitaminas también pueden incluir Vitaminas A, D, E y K y vitaminas ácidas tales como ácido pantoténico, ácido fólico y biotina. La Vitamina A puede estar presente como Palmitato de Vitamina A. La vitamina D3 es un ejemplo de una Vitamina D adecuada.

60 Los ejemplos no limitativos de minerales adecuados incluyen calcio, magnesio, hierro o una combinación de los mismos. La fuente de calcio puede incluir carbonato de calcio, fosfato de calcio, citrato de calcio, otros compuestos de calcio insolubles o una combinación de los mismos. La fuente de magnesio puede incluir fosfato de magnesio, carbonato de magnesio, hidróxido de magnesio o combinación de los mismos. La fuente de hierro puede incluir fosfato de hierro y amonio, pirofosfato férrico, fosfato férrico, fosfato ferroso, otros compuestos de hierro insolubles,
65 aminoácidos, compuestos quelantes de hierro tales como EDTA, o combinaciones de los mismos. Los minerales

también pueden incluir zinc, yodo, cobre, fósforo, manganeso, potasio, cromo, molibdeno, selenio, níquel, estaño, silicio, vanadio y boro.

5 En otra realización, la bebida incluye además uno o más prebióticos. Ejemplos no limitativos de prebióticos incluyen fructooligosacáridos, inulina, lactulosa, galactooligosacáridos, soyoligosacáridos, xilooligosacáridos, isomaltoligosacáridos, gentiooligosacáridos, lactosacarosa, glucooligosacáridos, pecticoligosacáridos, almidones resistentes, alcoholes de azúcar o una combinación de los mismos.

10 Las bebidas listas para beber pueden hacerse usando cualquier proceso adecuado. Por ejemplo, una realización del proceso para hacer las bebidas incluye mezclar en un líquido: un componente de cacao, preferiblemente en una cantidad de 0.25 a 2.5 % en peso de la bebida; sacarosa, preferiblemente en una cantidad de 2 a 7 % en peso de la bebida; una composición de grano entero hidrolizado, preferiblemente en una cantidad de 2 a 7 % en peso de la bebida; y un sistema de estabilización que comprende gelano de acilo alto, la cantidad del gelano de acilo alto preferiblemente 0.01 a 0.30 % en peso de la bebida. En una realización, el sistema de estabilización comprende iota-carragenina en una cantidad de 0.001 a 0.1 % en peso de la bebida.

15 El líquido puede ser leche o agua. Cuando el líquido es agua, preferiblemente un componente lácteo se mezcla en el líquido. En una realización, el líquido es agua, y el sistema de estabilización se mezcla en el agua primero antes que los otros ingredientes. Entonces los ingredientes restantes se pueden agregar a la mezcla bajo agitación.

20 El componente de cacao se puede hidratar y calentar durante 30 a 60 minutos a una temperatura de 80 °C a 95 °C, antes de mezclar el componente de cacao en el líquido. La composición de grano entero hidrolizado puede formarse al someter un componente de grano entero a una alfa-amilasa y una proteasa. La composición de grano entero hidrolizado se puede agregar a los otros componentes como un polvo, tal como un polvo secado por aspersión, o como un concentrado líquido.

25 La mezcla resultante se puede esterilizar, por ejemplo mediante un tratamiento de temperatura ultra alta ("UHT") a una temperatura de 140 °C a 145 °C durante 3 segundos a 15 segundos, para obtener una mezcla esterilizada. La mezcla esterilizada se puede homogeneizar, preferiblemente en una homogeneización de dos etapas. Por ejemplo, la mezcla esterilizada puede someterse a una primera presión de 135 bars a 250 bars y entonces a una segunda presión de 35 a 50 bars. La homogeneización puede ser seguida por enfriamiento de la mezcla homogeneizada, preferiblemente a una temperatura de 4 °C a 30 °C, y llenando de manera aséptica la bebida lista para beber en un recipiente adecuado, tal como una botella de PET.

30 En una realización, se agrega un componente de malta a la bebida. El componente de malta puede comprender cebada malteada. El componente de malta se puede agregar a los otros componentes en cualquier etapa del procesamiento.

35 **Ejemplos**

40 A modo de ejemplo y no de limitación, los siguientes ejemplos son ilustrativos de diversas realizaciones proporcionadas por la presente divulgación.

45 **Ejemplo 1**

La tabla 1 identifica rangos de ejemplos no limitativos de ingredientes para una realización de la bebida lista para beber estable en almacenamiento que contiene un componente de cacao, un componente lácteo y un componente de malta.

50 **Tabla 1.**

Nombre de Ingrediente	Rango (% p/p)
Leche Desnatada	0 - 75
Leche en Polvo Desnatada	0 - 5
Crema (34 a 38% de grasa)	0 - 5
Polvo de Cacao (preferiblemente alcalinizado)	0.25 - 2.5
Sacarosa	2 - 7
Grano Entero Hidrolizado (trigo/avena/cebada/arroz)	2 - 7

ES 2 737 400 T3

(continuación)

Nombre de Ingrediente	Rango (% p/p)
Gelano de Acilo Alto	0.01 - 0.3
Iota Carragenina	0 - 0.1
Componente de malta	2 - 6
Maltodextrina	0 - 5
Hexametáfosfato de Sodio	0.005 - 0.2
Citrato de Sodio	0.005 - 0.4
Agua por Ósmosis Inversa	Restante
TOTAL	100.000

Ejemplo 2

- 5 La tabla 2 identifica una formulación no limitativa para una realización de la bebida lista para beber estable en almacenamiento que contiene un componente de cacao, un componente lácteo y un componente de malta.

Tabla 2.

Nombre de Ingrediente	Cantidad (% p/p)
Leche Desnatada	68.000
Grano Entero Hidrolizado (trigo/avena/cebada/arroz)	3.8
Leche en Polvo Desnatada	2.1
Sacarosa	1.2
Polvo de Cacao	1.2
Maltodextrina	0.7
Gelano de Acilo Alto	0.1
Iota Carragenina	0.01
Componente de malta	4.3
Crema (39% de grasa)	2.6
Hexametáfosfato de Sodio	0.02
Citrato de Sodio	0.01
Agua por Ósmosis Inversa	restante
TOTAL	100.000

10 Ejemplo 3

La tabla 3 identifica rangos de ejemplos no limitativos de ingredientes para una realización de la bebida lista para beber estable en almacenamiento que contiene un componente de cacao, un componente lácteo y un componente de malta.

15

Tabla 3.

Nombre de Ingrediente	Rango (% p/p)
Leche	0 – 70
Componente de Malta	1.0 - 4.3
Leche en polvo desnatada	0 - 6
Grano Entero Hidrolizado (trigo/avena/cebada/arroz)	1.0 - 6.4
Sacarosa	1.4 - 2.9

ES 2 737 400 T3

(continuación)

Nombre de Ingrediente	Rango (% p/p)
Maltodextrina	0 - 1.1
Cacao	1 - 1.3
Fosfato Tricálcico	0.0014 - 0.29
Gelano de Acilo Alto	~0.1
Polvo de Hexametáfosfato de Sodio	0 - 0.020
Citrato de sodio	0 - 0.01
Iota Carragenina	0.01 - 0.006
Agua por Ósmosis Inversa	Restante
TOTAL	100.000

Ejemplo 4

- 5 La tabla 4 identifica las formulaciones no limitativas de 1) una realización de la bebida lista para beber estable en almacenamiento que contiene un componente de cacao, un componente lácteo y un componente de malta, 2) una realización de la bebida lista para beber estable en almacenamiento que contiene un componente de cacao y un componente lácteo y no contiene un componente de malta.

10

Tabla 4

	1	2
Nombre de Ingrediente	Cantidad	Cantidad
Unidad	% p/p	% p/p
Leche Desnatada (0% de grasa, 8.9% de snf)	40.000	40.000
Leche Pasteurizada Entera (3.3% de grasa)	28.996	28.996
Agua por Ósmosis Inversa	16.473	18.954
Componente de Malta	4.300	-
Leche en Polvo Desnatada	3.000	4.300
Grano Entero Hidrolizado (trigo/avena/cebada)	1.600	1.600
Grano Entero Hidrolizado (arroz)	1.600	1.600
Sacarosa	1.400	2.100
Maltodextrina (por ejemplo FIBERSOL®-2)	1.050	1.100
Polvo de Cacao Alcalinizado (10-12% de grasa)	1.200	0.500
Fosfato Tricálcico	0.180	0.180
Gelano de Acilo Alto	0.100	0.100
Premezcla de Vitaminas	0.065	0.060
Polvo de Hexametáfosfato de Sodio	0.020	0.005
Citrato de sodio	0.010	-
Iota Carragenina	0.006	0.005
TOTAL	100.000	100.000

Ejemplo 5

- 15 La tabla 5 identifica una formulación no limitativa para una realización de la bebida lista para beber estable en almacenamiento que contiene un componente de cacao, un componente lácteo y un componente de malta, y que no contiene Iota Carragenina.

Tabla 5.

Nombre de Ingrediente	Cantidad (% p/p)
Agua	Restante a 100 % en peso
Componente de Malta	4.000
Leche en Polvo Desnatada	5.200
Sacarosa	2.350
Grano Entero Hidrolizado (trigo/avena/cebada)	2.3
Grano Entero Hidrolizado (arroz)	1.8
Polvo de Cacao Alcalinizado (10-12% de grasa)	1.25
Aceite de Palma	1.000
Gelano de Acilo Alto	0.100
Potenciador de dulzura	0.098
Premezcla de Vitaminas	0.062
Minerales (Mg, Fe)	0.160
Sabores	0.050
Fosfato de sodio	0.045
Lecitina	0.020
Edulcorante Natural	0.007

Ejemplo 6

5 Se realizó un ensayo experimental para una realización de la composición de grano entero hidrolizado usando una mezcla de harinas de grano entero (trigo, avena y cebada) y un antioxidante agregado en el hidrolizado.

10 La hidrólisis se realizó en una sala de maceración equipada con dos tanques con camisa de vapor (12,000 gal y 10,000 gal de capacidad cada uno). Un tanque se usó para la hidrólisis y el otro se usó para contener agua caliente usada para la infusión de agua. Se observó la combustión de las harinas en la superficie del tanque si se usaba vapor de camisa para calentar la suspensión de harina antes de la temperatura de gelatinización. La combustión se puede minimizar al usar infusión de agua caliente para calentar la suspensión por encima del punto de gelatinización antes de conmutar a calefacción de vapor de camisa.

15 Se pueden agregar 50 libras de sal de tratamiento de agua (sulfato de calcio) al agua de proceso para aumentar el calcio que se requiere para la actividad enzimática. Una mezcla de trigo/avena/cebada (70:15:15 en peso) se hidrolizó con 0.1% de amilasa (VALIDASE®) y 0.05% de proteasa (ALCALASE®).

20 Para asegurar una distribución uniforme de la enzima en la mezcla, inicialmente se mezclaron 500 litros de agua y las enzimas en el tanque. Después de eso, todas las harinas y el resto del agua se mezclaron. La harina fluyó hacia abajo del tanque de mezcla mediante gravedad desde un silo en la parte superior. A medida que la harina fluía en el tanque, el agua se bombeaba tangencialmente a la corriente de harina. Por lo tanto, la harina y el agua se mezclan antes de entrar en el tanque de mezcla en una relación en peso de 2.4:1 de agua (a 50 °C) a la harina. El motor en el tanque de mezcla era 15hp y tenía una salida de 25 rpm máxima. El mezclador se ajustó a 100% (25 rpm).

25 Con el fin de eliminar los grumos, el producto se transfirió a un segundo tanque a través de una bomba de transferencia. Esto minimizó con éxito los grumos. La suspensión entonces se calentó a 85 °C mediante vapor de camisa. El calentamiento tomó alrededor de 15 minutos. La suspensión entonces se mantuvo a 85 °C durante 15 minutos seguido por calentamiento a 95 °C y mantenido durante 15 min para desactivar la enzima. Se observó una menor cantidad de combustión en la pared del tanque donde el vapor entra en la camisa. A partir de ahí la suspensión se enfrió a 60 a 30 63 °C antes de la evaporación. El proceso de transferencia y enfriamiento tomó alrededor de 25 minutos.

35 Para mejorar la característica de flujo de la harina cruda, preferiblemente las diferentes harinas se mezclan antes de calibrarlas en el sistema para minimizar el efecto de puente por un tipo particular de harinas, tales como harinas de avena.

Se usó un analizador de tamaño de partículas Mastersizer que usa difracción láser para medir el tamaño de partículas de las muestras en la suspensión. Los tamaños de partículas dentro de una muestra pueden variar sustancialmente por varios órdenes de magnitud. D₉₀ representa el tamaño de partícula en el que el 90% de los tamaños de partículas

ES 2 737 400 T3

son de diámetro más pequeño y el 10% son de diámetro más grande. La viscosidad se midió usando un Analizador Rápido de Viscosidad (RVA-super 4 Newport Scientific; Warriewood, Australia; con baño de agua Julabo F25-ED). La mezcla de grano entero hidrolizado tenía sólidos en una cantidad de 13 % en peso, una viscosidad de 65 cP a 10 °C, una viscosidad de 65 a 25 °C, y un tamaño de partícula D_{90} de 364 micrones. La viscosidad fue ligeramente superior a la esperada, debido a un mayor tiempo de hidrólisis.

La suspensión de trigo/avena/cebada se evaporó de 13% de sólidos a una concentración de 26.7% de sólidos. Debido a la pequeña cantidad de material, el evaporador funcionó de forma muy conservadora sin tratar de empujar a la concentración más alta posible. La evaporación se completó en 60 minutos, y muestras evaporadas se enfriaron por debajo de 10 °C y se mantuvieron a esta temperatura hasta el secado. La viscosidad después de la evaporación fue de 742 cP a 25 °C y 1,227 cP a 10 °C.

Para el secado por aspersión, se usó una unidad de secador por aspersión Niro Filtermat equipada con boquillas de aspersión. Este tipo de secador por aspersión tiene una banda en la parte inferior de la torre de secador por aspersión. Cuando el material semiseco cae sobre la banda, se forma una película gruesa que pasa a través de un túnel de aire caliente para un secado completo. La película se separa de la correa mediante una pala al final del túnel de aire caliente y se envía a un triturador. El producto triturado fue pasado a través de un tamiz. El secador usa un quemador de fuego directo para calentar el aire filtrado entrante para entrar en contacto con el producto y eliminar agua en la torre de aspersión y en cámara de banda. La tasa de eliminación de agua de este secador es 4,0001b/hr. Para estos ensayos, se usaron tres boquillas de alta presión (SDX V de Delavan Spray Technologies; Número de Orificio: W19581-70; Ángulo de Aspersión: 75°) para asperjar la suspensión entrante. La posición de las boquillas se dispuso de una forma tal que se pudiera obtener distribución uniforme en la correa.

Se usó un separador Russell giratorio con una pantalla de apertura de 0.875 mm ya que la suspensión se bombeó al secador por aspersión para separar las partículas grandes (si hubiera) para evitar el taponamiento de boquilla de aspersión. El concentrado de grano entero hidrolizado se calentó a 60 °C antes de alimentar el secador por aspersión. Las temperaturas de aire de entrada y salida de la cámara de secador fueron 177 °C y 66 °C, respectivamente. La humedad relativa del aire que salía de la cámara estaba en 20%. Los polvos recolectados tenían un contenido de humedad de alrededor de 4.1% con una actividad de agua de 0.16 - 0.19. El nivel de humedad objetivo fue entre 2.5 - 3.5%. Preferiblemente se habrían usado un filtro autolimpiante y una bomba de alimentación de desplazamiento positivo; el proceso de secado tomó 4 horas debido a una tasa de flujo reducida hacia el secador en la ausencia de estos componentes.

El polvo de trigo/avena/cebada hidrolizado se reconstituyó a 20 °C de agua a un nivel de 30% de sólidos totales y se mantuvo al menos durante 2 horas para asegurar la completa absorción de agua. A partir de ahí se midió la viscosidad a 25 °C y el tamaño de partícula. La viscosidad del polvo de LWG después de la reconstitución fue aproximadamente la misma como la suspensión antes del secado. El tamaño de partícula fue como sigue: mayor tamaño de partícula = 800 μm , D_{90} = 300 μm , D_{50} = 73 μm , D_{10} = 8.2 μm . La viscosidad a 25 °C fue 878.

Con base en estos resultados de ensayos de fábrica, la hidrólisis, evaporación y secado por aspersión de una mezcla de trigo, avena, y cebada es adecuada para preparar una composición de grano entero hidrolizado.

Debe entenderse que diversos cambios y modificaciones a las realizaciones actualmente preferidas descritas aquí serán evidentes para los experimentados en la técnica. Tales cambios y modificaciones pueden hacerse sin apartarse del alcance del presente tema de discusión y sin disminuir sus ventajas previstas. Por lo tanto está previsto que tales cambios y modificaciones estén cubiertos por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una bebida lista para beber que comprende:
- 5 un componente lácteo;
- un componente de cacao en una cantidad de desde 0.25 a 2.5 % en peso de la bebida;
- 10 sacarosa en una cantidad de desde 2 a 7 % en peso de la bebida;
- una composición de grano entero hidrolizado en una cantidad de desde 2 a 7 % en peso de la bebida; y
- un sistema de estabilización que comprende gelano de acilo alto en una cantidad de desde 0.01 a 0.30 % en peso de la bebida;
- 15 en donde el tamaño de partícula promedio D[4,3] de la bebida está comprendido entre 30 y 45 micrones con un periodo comprendido entre 8 y 15 micrones.
2. La bebida lista para beber de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho sistema de estabilización comprende además iota carragenina en una cantidad de desde 0.001 a 0.1 % en peso de la bebida.
- 20 3. La bebida lista para beber de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dicho componente de cacao es cacao alcalinizado.
4. La bebida lista para beber de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un componente de malta.
- 25 5. La bebida lista para beber de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además hexametáfosfato de sodio en una cantidad desde 0.005 a 0.2 % en peso de la bebida.
- 30 6. La bebida lista para beber de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la composición de grano entero hidrolizado comprende trigo, avena, arroz, cebada, o una mezcla de los mismos.
7. La bebida lista para beber de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que contiene desde 0.80 a 35 1.2 g de fibras dietéticas por 100ml de la bebida.
8. Un método para producir una bebida lista para beber de la reivindicación 1 que comprende las etapas de:
- 40 a) mezclar en un líquido: un componente de cacao en una cantidad de desde 0.25 a 2.5 % en peso de la bebida; sacarosa en una cantidad de desde 2 a 7 % en peso de la bebida; una composición de grano entero hidrolizado en una cantidad desde 2 a 7 % en peso de la bebida; un sistema de estabilización que comprende gelano de acilo alto en una cantidad desde 0.01 a 0.30 % en peso de la bebida; en donde dicho líquido es leche o agua; en donde un componente lácteo se mezcla en dicho líquido cuando dicho líquido es agua;
- 45 b) esterilizar la mezcla obtenida en la etapa a) durante 3 a 15 segundos a una temperatura de 140°C a 145°C, de esa manera obteniendo una mezcla esterilizada;
- c) realizar una homogeneización de dos etapas de la mezcla esterilizada a una primera presión de 135 a 250 bars, entonces a una segunda presión de 35 bars a 50 bars, de esa manera obteniendo una mezcla homogeneizada;
- 50 d) enfriar dicha mezcla homogeneizada a una temperatura de 4°C a 30°C; y
- e) rellenar de manera aséptica dicha mezcla homogeneizada en un recipiente.
- 55 9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde dicho sistema de estabilización comprende además iota carragenina en una cantidad de desde 0.001 a 0.1 % en peso de la bebida.
10. El método de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde dicho componente de cacao se hidrata y se calienta durante 30 a 60 minutos a una temperatura de 80°C a 95°C, antes de mezclar dicho componente de cacao en dicho líquido.
- 60 11. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde la composición de grano entero hidrolizado se agrega a los otros componentes como un polvo o como un concentrado líquido.
- 65 12. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, que comprende formar la composición de grano entero hidrolizado al someter un componente de grano entero a una alfa-amilasa y una proteasa.

13. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, que comprende agregar un componente de malta a la bebida.

5 14. El método de la reivindicación 13, en donde el componente de malta comprende cebada malteada.