

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 113**

51 Int. Cl.:

A23G 1/02 (2006.01)

A23G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2005 E 05773885 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 1886578**

54 Título: **Método de preparación de un extracto de cacao altamente soluble**

30 Prioridad:

05.05.2005 ES 200501080

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

17.04.2013

73 Titular/es:

**NATUREX (100.0%)
ZAC Pôle Technologique Agroparc Monfavet
84140 Avignon, FR**

72 Inventor/es:

**MOULAY, LEILA;
SNIDERMAN, ZACHARY;
IBARRA, ALVIN y
MARTI BARTUAL, VICENTE**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 401 113 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

Método de preparación de un extracto de cacao altamente soluble

5 El objeto de la presente invención, tal como se declara en el título de esta memoria descriptiva, consiste en un "procedimiento para preparar un extracto de cacao altamente soluble" del tipo usado como complemento en alimentos, nutracéuticos, complementos dietéticos y alimentos funcionales.

Antecedentes

10 Durante el procedimiento de fabricación de cacao en polvo, el grano se fermenta, se seca y se limpia antes de separarse en cáscara y granos descascarillados. Los granos descascarillados continúan en el procedimiento de fabricación de cacao en polvo, mientras que la cáscara se elimina mediante separación para usarse para otros fines. La cáscara representa aproximadamente el 12,5% del grano de cacao.

15 La cáscara contiene más de un 40% de fibra dietética (20% de celulosa, 12% de hemicelulosa y 12% de ácidos galacturónicos). La cáscara también contiene proteína (15%), lignina (13%, método de Klason), minerales (13%), lípidos (2%), hidratos de carbono (2% como almidones y azúcares), teobromina (1%) y otros compuestos tales como polifenoles, taninos y cafeína.

20 La cáscara de cacao es un producto que se ha usado últimamente para diversas aplicaciones en alimentos y productos farmacéuticos.

25 En algunos procedimientos para la producción de manteca de cacao sola, se usan sistemas de prensado (sistemas extractores o hidráulicos) para separar la manteca de cacao del grano. El procedimiento produce manteca de cacao y también un subproducto que es una mezcla de granos descascarillados y cáscara parcialmente desgrasados. Este subproducto se conoce comúnmente como torta de prensa.

30 La torta de prensa contiene aproximadamente un 45% de fibra dietética (un 6% soluble y un 39% insoluble). También contiene proteínas (24%), grasas (12%) y otros compuestos minoritarios tales como polifenoles, teobromina y cafeína.

35 Algunas patentes protegen aplicaciones de la cáscara y la torta de prensa para fabricar productos para su uso en alimentos y productos farmacéuticos. Éstas, sin embargo, no afectan a la invención dada a conocer en el presente documento.

40 La patente ES 209967681 protege un componente para alimentos y productos farmacéuticos para consumo humano, principalmente en el área dietética. Este componente se basa en el tostado de la cáscara, y también da a conocer su composición nutricional. Sin embargo, este documento no especifica si la cáscara se ha tratado previamente ni las condiciones de procedimiento usadas para producir el componente.

45 La patente EP 13 52 570 se refiere al método de producción de una fibra de cacao soluble usando la cáscara, usando una extracción acuosa. En este procedimiento, los inventores usan agua caliente para la extracción a una temperatura de entre 100°C y 130°C. En el procedimiento no se usan catalizadores de ningún tipo. La fibra soluble se purifica entonces usando tratamientos con carbón activado, tratamientos con resina, concentración UF, precipitación con disolvente y finalmente separación mineral mediante diálisis o con una resina de intercambio iónico. Este producto está diseñado para su aplicación con proteínas en alimentos, tales como bebidas a base de leche, estabilizadores para bebidas de cacao, agentes de recubrimiento con una amplia gama de aplicaciones, agentes de resistencia al envejecimiento para alimentos que contienen almidón y extensores de la vida útil de almacenamiento para alimentos y bebidas.

50 La patente US 4948600 cubre un procedimiento para producir un producto que es rico en fibra dietética usando cacao en polvo convencional. En esta invención, el producto se obtiene eliminando el almidón del cacao en polvo. El almidón se degrada enzimáticamente y entonces se extrae con lavado continuo usando una operación de separación. Finalmente, se seca el cacao con bajo contenido en almidón. Este procedimiento produce un producto con un contenido en fibra dietética de entre el 35% y el 75%. En este producto, la concentración de fibra insoluble es superior al contenido de fibra soluble. El producto final es adecuado para producir por ejemplo chocolate enriquecido con fibra dietética, bebidas de chocolate enriquecidas con fibra dietética, salsas de chocolate enriquecidas con fibra dietética y postres enriquecidos con fibra dietética.

55 La patente US 4156030 cubre un procedimiento para producir un extracto a partir de la cáscara usando etanol acidificado. En este procedimiento, la cáscara se muele y la extracción se lleva a cabo a temperatura de reflujo, conteniendo la disolución entre el 80% y el 90% de etanol y del 10% al 15% de ácido (clorhídrico, fosfórico, cítrico o tartárico). Tras la extracción, se evapora el etanol y se seca el concentrado.

60 La patente WO 004619A3 se refiere a un procedimiento para producir cacao en polvo a partir de torta de prensa. En

este procedimiento, el grano de cacao entero se desgrasa parcialmente prensándolo para producir una torta de prensa con un contenido en grasa del 10% al 12%. Opcionalmente, la torta de prensa puede desgrasarse completamente usando disolventes orgánicos o mediante extracción supercrítica con CO₂. Finalmente, la torta de prensa se muele para producir grano de cacao en polvo.

Los documentos US4343818, US3392027, US5338554 se refieren a procedimientos para preparar un producto de cacao, comprendiendo los procedimientos mezclar un material de partida de cacao con agua, realizar tratamiento enzimático, separar y concentrar una fase líquida. Todos estos 3 documentos se refieren a procedimientos en los que se tuesta el material de partida de cacao. Este tostado se emplea como etapa para desarrollar el aroma o color de cacao clásico pero implica la reducción del contenido en fibra soluble del producto final entre otros inconvenientes. En la presente invención, no se lleva a cabo tostado alguno, evitando los inconvenientes asociados con el tostado; por otro lado, se realiza una etapa de esterilización mediante vapor sobresaturado del material de partida de torta de prensa y/o cáscara de cacao con el fin de reducir la carga microbiana del material de partida de torta de prensa y/o cáscara de cacao no tostado. Adicionalmente, el documento US4343818 implica una etapa de alcalización obligada que no se lleva a cabo en la presente invención. El documento US3392027 se refiere a una etapa de separación, que no considera ninguna etapa de centrifugación ni clarificación para obtener la fracción de fibra soluble del extracto de cacao. El documento US5338554 implica una primera etapa de extracción con alcohol en cacao en polvo tostado como material de partida, mientras que la presente invención no considera ninguna etapa de extracción con alcohol, ninguna etapa de tostado, ni cacao en polvo como material de partida.

La presente invención propone un procedimiento innovador para producir un extracto altamente soluble usando torta de prensa o cáscara de grano de cacao (grano desgrasado), o una mezcla de los dos. En este procedimiento, la carga microbiana en el material de partida se reduce usando vapor sobresaturado. Entonces, el material de partida se mezcla con agua y se trata enzimáticamente. El fin del tratamiento enzimático es ayudar a la hidrólisis de la fracción insoluble con un aumento consiguiente en los componentes solubles durante la extracción acuosa. La temperatura de la reacción enzimática y extracción es inferior a 100°C. Tras el procedimiento de extracción, se separan los sólidos de la fracción altamente soluble usando tecnología de centrifuga (decantador y clarificadores). Entonces se seca el extracto de torta de prensa/cáscara de cacao altamente soluble y se muele opcionalmente.

El fin del producto es para su aplicación en alimentos, nutracéuticos, complementos dietéticos y alimentos funcionales. La característica principal de este producto es su solubilidad alta y su perfil nutricional y sensorial. Los principales compuestos nutricionales son fibra soluble, minerales, proteínas, polifenoles y teobromina. El perfil sensorial del producto es similar al del cacao. Este producto es ideal para su aplicación en chocolate, productos de panadería, bebidas, aperitivos, productos lácteos y productos de confitería.

Descripción de la invención

La invención es un procedimiento en el que se produce un extracto altamente soluble a partir de torta de prensa y/o cáscara de cacao como fuentes del material de partida.

En la invención, el material de partida se esteriliza en reactores que están diseñados para resistir altas temperaturas y presiones. Puede usarse vapor sobresaturado directo o indirecto como fuente de calor para alcanzar temperaturas de más de 100°C y altas presiones en el reactor; por ejemplo 140°C y 1,5 bar. El tiempo de esterilización es preferiblemente de más de 5 minutos, por ejemplo 30 minutos.

Tras la etapa de esterilización, el producto se somete a un procedimiento de hidrólisis enzimática. Para llevar a cabo este procedimiento, el material de partida esterilizado se mezcla con agua. La relación de materiales de partida: una cantidad adecuada de agua es de entre 1:5 y 1:15, por ejemplo 1:7. Entonces, la temperatura para el procedimiento se estabiliza a entre 50°C y 70°C. En estas condiciones, el pH de la mezcla es de entre 4,5 y 5,6. Una vez que la mezcla se ha mezclado a fondo, se añade una enzima con actividad predominantemente beta-glucanasa. La enzima se añade a la mezcla en una concentración aproximada de 0,01 unidades de beta-glucanasa fúngica (FBG) o más por kilogramo de material de partida de cacao. El tiempo de reacción de la enzima es de 1 a 3 horas de procedimiento, por ejemplo 2 horas de procedimiento. El tiempo de reacción está directamente relacionado con la cantidad de enzima que se añade; cuanto más enzima se añade, menor será el tiempo de reacción. Demasiada o demasiada poca agitación puede ser perjudicial para la reacción; por tanto, la velocidad de agitación debe graduarse de manera que la reacción tenga lugar en las mejores condiciones de procedimiento posibles. Además, la enzima debe inactivarse preferiblemente tras completarse la reacción enzimática. Esta inactivación puede llevarse a cabo tras la operación de hidrólisis o en una etapa posterior en la producción.

Tras la hidrólisis enzimática, la mezcla se centrifuga con el fin de separar la fracción soluble.

Los sólidos totales se definen como la suma de los sólidos en suspensión y los sólidos solubles. Los sólidos solubles se definen tecnológicamente como partículas con un tamaño de partícula de menos de 5 micrómetros. Por tanto, para producir un producto soluble, deben separarse todas las partículas en suspensión que son mayores de 5 micrómetros.

La operación de separación puede llevarse a cabo en dos etapas: una etapa de centrifugación y una etapa de clarificación opcional. Todos los sólidos mayores de 20 micrómetros se separan en la etapa de centrifugación, mientras que los sólidos en suspensión restantes que son mayores de 5 micrómetros se separan en la etapa de clarificación.

5 Antes de la separación, se recomienda que la mezcla debe enfriarse hasta por debajo de 55°C, por ejemplo 40°C para ayudar a la separación. La mezcla enfriada se centrifuga entonces para producir una fase sólida y una fase líquida. La fase sólida se desecha. Pueden usarse decantadores industriales en el procedimiento de centrifugación, por ejemplo los de la serie FP de Peralisi (es decir, FP600 2RS).

10 En la etapa de clarificación opcional, pueden usarse clarificadores de placas verticales, por ejemplo los suministrados por Alfa Laval o Westfalia Separator. También es posible clarificar la fase líquida del decantador usando sistemas de microfiltración, tales como los suministrados por GEA.

15 La fase líquida que resulta de la las operaciones de centrifugación tiene un contenido en sólidos totales de entre el 1 y el 5%.

20 Tras la etapa de separación, se concentra la fase líquida. Durante la concentración, se concentra la fase líquida hasta lograr una concentración de sólidos totales de más del 10%, por ejemplo del 30%. Esta operación puede completarse usando concentradores de fase única, doble o triple, a temperaturas de entre 60°C y 100°C, preferiblemente en condiciones de vacío.

25 El concentrado se somete entonces a una etapa de secado. El objetivo de etapa es producir un producto con un contenido en humedad de menos del 10%, por ejemplo el 5% de humedad.

30 El producto puede secarse usando un secador por pulverización a temperaturas por encima de 75°C, por ejemplo 130°C. Si es necesario, puede usarse vacío durante la operación. Si se usa un secador por pulverización, no es necesario moler el producto. Sin embargo, si se usa otro sistema de secado, por ejemplo secadores de banda horizontales o verticales, es necesario realizar una molienda final del producto. Estos secadores pueden funcionar en condiciones normales o de vacío. En esta operación también puede inactivarse la enzima sometiendo el producto a temperaturas por encima de 90°C durante 10 minutos.

35 El producto final es un extracto de torta de prensa y/o cáscara de cacao altamente soluble en forma de polvo, cuyo tamaño de partícula estará preferiblemente por debajo de 100 micrómetros en el 99%.

Descripción de un caso práctico

Ejemplo 1. Reducción microbiológica usando vapor sobresaturado

40 En este ejemplo, se trató la cáscara de cacao con vapor sobresaturado con el fin de reducir la carga microbiana. Se analizó el material de partida para determinar el contenido en *Enterobacteriaceae* y hongos y levaduras; los valores para ambos indicadores fueron superiores a 300.000 ufc/g. Se llevó a cabo el tratamiento térmico en un reactor aplicando el vapor directamente al material de partida. Las condiciones del procedimiento fueron 1,5 bar y 140°C durante 30 minutos. Tras el tratamiento térmico, se analizó de nuevo el contenido microbiológico del material de partida. Los resultados se muestran en la tabla 1; tal como puede observarse, la reducción microbiológica fue significativa.

Tabla 1. Contenido microbiológico tras la esterilización

Indicador microbiológico	Recuento
Recuento total ¹	730 ufc/g
Hongos y levaduras ²	≤100 ufc/g

50 Bibliografía y métodos:

(1) AOAC International. Official Methods of Analysis, 17^a ed., AOAC International, Arlington, VA, 2003

55 (2) AOAC International. Official Methods of Analysis, 17^a ed., AOAC International, Arlington, VA, 2003.

Ejemplo 2. Procedimientos y rendimientos

60 Se trataron 900 kg de cáscara según las condiciones explicadas en el ejemplo 1. Entonces, se mezcló con agua a una concentración de cáscara:agua 1:11, siendo la temperatura final de la mezcla de 20°C. Entonces se calentó la mezcla hasta 55°C y se añadieron 360 g de la enzima comercial Ultraflo L (novozyme). Se agitó suavemente la mezcla durante 1,5 horas. Tras la hidrólisis, se enfrió la mezcla hasta 40°C para producir la fase sólida tras la

ES 2 401 113 T3

separación mediante centrifugación y clarificación. Entonces se concentró la fracción líquida a 60°C en un concentrador de triple efecto y se secó en un secador por pulverización con una temperatura de entrada del concentrado de 140°C y una temperatura de salida del producto seco de 90°C. Finalmente, se produjo un extracto en forma de polvo con alta solubilidad. Puede observarse el equilibrio de materiales durante el procedimiento en la tabla 2.

5

Tabla 2. Rendimientos durante la producción del extracto de cáscara

Operación	kg	%
Cáscara	900	100
Agua	10100	
Separación		
Fase líquida	9504	86,4
Fase sólida	1495,27	13,6
Producto final	188	20,8

10 Ejemplo 3. Perfil de calidad nutricional e higiene del producto final

La tabla 3 muestra algunos de los compuestos analizados en el extracto de cáscara de cacao. La tabla 4 muestra la carga microbiológica en el producto final.

15

Tabla 3. Perfil nutricional

Compuesto	g/100 g de muestra
Humedad ^a	3,51
Fibra dietética total ^b	46,50
Fibra soluble	42,80
Fibra insoluble	3,70
Grasa ^c	1,40
Azúcares totales ^d	1,91
Minerales ^e	15,00
Proteínas ^f	13,10
Teobromina ^g	3,40
Cafeína ^g	0,19
Polifenoles ^h	2,24

Bibliografía y métodos
 (a) Farmacopea española 1997; Farmacopea europea 2^a ed.
 (b) AOAC Method 99143, 17^a ed., 2000, método enzimático-gravimétrico
 (c) AOAC Method 96315, 17^a ed., 2000
 (d) Official European Community method CONSLEG; 1971L0250-26/05/1999
 (e) Farmacopea española 1997; Farmacopea europea 2^a ed.
 (f) AOAC Official Method 97022, 17^a ed.
 (g) AOAC Official Method 98014, 17^a ed.
 (h) Analysis of Total Phenolic and Other Oxidation Substrates and Antioxidants by Means of Folin-Ciocalteu Reagent. Methods in Enzymology, Oxidants and Antioxidants, parte A, Lesler Packer (ed) (199), 299, 152-178 (ISBN 0121822001). Academic Press, San Diego.

Tabla 4. Perfil microbiológico

Recuento total	1500 ufc/g
Mohos y levaduras	< 10 ufc/g
<i>Enterobacteriaceae</i>	< 10 ufc/g
Coliformes	< 3 MPN
<i>E. coli</i>	Ausencia en 1 g
<i>Salmonella</i>	Ausencia en 25 g

20 Habiéndose establecido el concepto indicado, a continuación se proporcionan las reivindicaciones, resumiendo así las novedades que van a reivindicarse:

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para preparar un extracto de cacao altamente soluble del tipo aplicado en alimentos, nutracéuticos, complementos dietéticos y alimentos funcionales, **caracterizado** esencialmente **porque** comprende seis etapas, concretamente:
- 5 a. esterilizar el material de partida de torta de prensa y/o cáscara de cacao mediante vapor sobresaturado;
- 10 b. mezclar el material de partida de cacao ya esterilizado con agua;
- 15 c. realizar un tratamiento enzimático con el fin de ayudar a la extracción de los componentes solubles, creando una parte sólida y una parte líquida;
- d. separar la fase sólida y la fase líquida, llevando a cabo dos etapas, una primera de centrifugación y después de ésta, una de clarificación;
- 20 e. concentrar la fase líquida;
- f. secar el concentrado a partir de la fase líquida.
2. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** presenta una séptima etapa opcional que consiste en moler el concentrado seco preparado a partir de la fase líquida.
- 25 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el material de partida de cacao consiste en cáscara de cacao producida por su separación del grano de cacao.
4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el material de partida de cacao consiste en torta de prensa de cacao.
- 30 5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el material de partida de cacao consiste en una mezcla de dos de los productos descritos en las reivindicaciones 3 y 4.
6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el material de partida de cacao consiste en una mezcla de los tres productos descritos en las reivindicaciones 3 y 4.
- 35 7. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el material de partida de cacao se esteriliza mediante vapor sobresaturado a temperaturas superiores a 100°C y durante una exposición de más de 5 minutos.
- 40 8. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el material de partida de cacao se esteriliza mediante vapor sobresaturado a temperaturas de 150°C y durante una exposición de 30 minutos.
- 45 9. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el material de partida de cacao se mezcla en una proporción de entre 1:5 partes y 1:15 partes de material de partida de cacao:agua, llevándose a cabo esta mezcla a una temperatura estabilizada de entre 50°C y 70°C.
- 50 10. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el material de partida de cacao se mezcla en una proporción de 1 parte de cacao con respecto a 7 partes de agua.
- 55 11. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se añade una enzima a la mezcla de cacao:agua en una concentración de al menos 0,005 unidades de beta-glucanasa fúngica (FBG) por kg de material de partida de cacao.
- 60 12. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se añade una enzima a la mezcla de cacao:agua en una concentración de 0,01 unidades de beta-glucanasa fúngica (FBG) por kg de material de partida de cacao.
13. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la reacción enzimática tiene lugar durante un periodo de entre 1 y 3 horas.
- 65 14. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la reacción enzimática tiene lugar durante un periodo de 2 horas.
15. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la separación de la mezcla de cacao y agua para producir una fase líquida y una fase sólida se lleva a cabo usando una técnica de

centrífuga.

- 5
16. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los sólidos en suspensión de hasta 20 micrómetros que están presentes en la fase líquida se eliminan usando un decantador.
17. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los sólidos en suspensión de hasta 5 micrómetros que están presentes en la fase líquida se eliminan usando un clarificador.
- 10
18. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la fase líquida producida tras la centrifugación se concentra hasta lograr un valor de entre el 10% y el 50% de sólidos totales.
19. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la fase líquida producida tras la centrifugación se concentra hasta lograr un valor del 16% de sólidos totales.
- 15
20. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la fase líquida se concentra usando concentradores dentro de un intervalo de temperatura de entre 60°C y 100°C.
21. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la fase líquida se concentra usando concentradores a una temperatura de 75°C.
- 20
22. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la fase líquida puede concentrarse en condiciones de vacío a presiones inferiores a 200 mbar.
23. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la fase líquida concentrada se seca hasta menos del 10% de humedad.
- 25
24. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la fase líquida concentrada se seca preferiblemente hasta menos del 5% de humedad.
- 30
25. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la fase líquida concentrada se seca hasta un mínimo del 3% de humedad.
26. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el secado se lleva a cabo a una presión normal o en condiciones de vacío, y a una temperatura superior a 60°C e inferior a 150°C.
- 35
27. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el secado se lleva a cabo a una presión normal o en condiciones de vacío, y a una temperatura de 100°C.
28. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el producto se seca usando un secador de aerosol.
- 40
29. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el producto se seca usando un secador vertical, horizontal o de vacío.
- 45
30. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el producto seco se prensa para producir un producto con partículas menores de un máximo de 300 micrómetros en el 99%.
31. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el producto seco se prensa para producir un producto con partículas menores de 100 micrómetros en el 99%.
- 50
32. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la enzima se inactiva a temperaturas superiores a 90°C.
- 55
33. Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el producto final es un extracto de cacao rico en fibras alimenticias solubles que es ideal como complemento de chocolate, en productos de panadería, bebidas, aperitivos, productos lácteos y postres.