

REIVINDICACIONES

1. Preparado de fibra dietética que se produce a partir de carne de frutos de macaúba y tiene
 - un contenido de fibra dietética superior al 25 % en masa, preferiblemente superior al 30 % en masa, determinado según el método de referencia 991.43 de la AOAC International,
 - un contenido de grasa inferior al 20 % en masa, preferiblemente inferior al 10 % en masa,
 - un contenido de agua inferior al 20 % en masa, preferiblemente inferior al 15 % en masa,
 - un color claro con un valor L^* , determinado según la medición del color CIE $L^*a^*b^*$, superior a 84,
 - en donde la proporción de sustancias solubles en alcohol y agua del preparado de fibra dietética referida a la masa del preparado es inferior al 40 %.
2. Preparado de fibra dietética según la reivindicación 1, caracterizado por que la proporción de sustancias solubles en alcohol y agua es inferior al 35 % en masa, ventajosamente inferior al 30 % en masa.
3. Preparado de fibra dietética según la reivindicación 1, caracterizado por que la proporción de sustancias solubles en alcohol y agua es inferior al 20 % en masa, ventajosamente inferior al 10 % en masa, preferiblemente inferior al 5 % en masa.
4. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que tiene un contenido de grasa inferior al 5 % en masa,

ventajosamente inferior al 3 % en masa, de manera particularmente ventajosa inferior al 2 % en masa.

5. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que tiene un contenido de agua inferior al 10 % en masa, ventajosamente inferior al 7 % en masa.
6. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que tiene un contenido de fibra dietética superior al 40 % en masa, preferiblemente superior al 50 % en masa, de manera particularmente ventajosa superior al 60 % en masa.
7. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que tiene un contenido de cáscara inferior al 10 % en masa, mejor inferior al 5 % en masa, preferiblemente inferior al 2 % en masa, referido a la masa seca.
8. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que tiene un color claro con un valor L^* , determinado según la medición del color CIE $L^*a^*b^*$, superior a 90, ventajosamente superior a 95.
9. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que está en forma de polvo, sémola o harina dosificable, con un tamaño de partícula D_{90} en volumen inferior a $1.000\ \mu\text{m}$, ventajosamente inferior a $500\ \mu\text{m}$, de manera particularmente preferible inferior a $250\ \mu\text{m}$ o inferior a

100 µm.

10. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 9,
5 caracterizado por que tiene una proporción en masa de disolventes orgánicos de entre 1 y 8.000 ppm, ventajosamente de entre 10 y 100 ppm.
- 10 11. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que tiene una proporción en masa de etanol o propanol de entre >1.000 ppm y ≤8.000 ppm.
- 15 12. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que presenta una o varias de las propiedades siguientes:
- 20 - un índice de actividad emulsionante superior a 35 m²/g de preparado seco, preferiblemente superior a 55 m²/g de preparado seco, de manera particularmente preferible superior a 70 m²/g de preparado seco, y una estabilidad de la emulsión superior a 30 minutos, preferiblemente superior a 60 minutos, de manera particularmente preferible superior a 120 minutos,
- 25 - una capacidad emulsionante superior a 400 ml/g de preparado seco, mejor superior a 500 ml/g de preparado seco, particularmente superior a 600 ml/g de preparado seco,
- 30 - una actividad espumante superior al 200 % en volumen, preferiblemente superior al 400 % en volumen, de manera particularmente preferible superior al 600 %, y una estabilidad de la espuma superior al 25 % en volumen,
- 35 - una capacidad de retención de agua superior a 1,5

ml/g SS, preferiblemente superior a 3 ml/g SS, de manera particularmente preferible superior a 4 ml/g SS,

- 5 - una capacidad de retención de aceite superior a 1,5 ml/g SS, preferiblemente superior a 3,5 ml/g SS, de manera particularmente preferible superior a 5 ml/g SS.

13. Preparado de fibra dietética según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que

10 presenta una o varias de las propiedades siguientes:

- 15 - un índice de actividad emulsionante superior a 25 m²/g de preparado seco, preferiblemente superior a 35 m²/g de preparado seco, de manera particularmente preferible superior a 45 m²/g de preparado seco, y una estabilidad de la emulsión superior a 30 minutos, preferiblemente superior a 60 minutos, de manera particularmente preferible superior a 120 minutos,

- 20 - una capacidad emulsionante superior a 300 ml/g de preparado seco, mejor superior a 400 ml/g de preparado seco, particularmente superior a 500 ml/g de preparado seco,

- 25 - una actividad espumante superior al 200 % en volumen, preferiblemente superior al 400 % en volumen, de manera particularmente preferible superior al 600 %, y una estabilidad de la espuma superior al 25 % en volumen, preferiblemente superior al 50 % en volumen, de manera particularmente preferible superior al 75 % en volumen,

- 30 - una capacidad de retención de agua superior a 1,5 ml/g SS, preferiblemente superior a 3 ml/g SS, de manera particularmente preferible superior a 4 ml/g SS,
- una capacidad de retención de aceite superior a 1,5 ml/g SS, preferiblemente superior a 3,5 ml/g SS, de manera particularmente preferible superior a 4,5 ml/g SS.

35 14. Procedimiento de producción de un preparado de fibra dietética de carne de frutos de macaúba con al menos los pasos siguientes:

- proporcionar pulpa parcialmente desaceitada de frutos de macaúba, con un contenido de grasa de entre el 3 % en masa y el 60 % en masa, referido a la masa seca;
 - reducir el contenido de grasa de la pulpa parcialmente desaceitada mediante uno o varios procedimientos extractivos a un valor inferior al 20 % en masa, preferiblemente inferior al 10 % en masa, en caso de que el contenido de grasa de la pulpa parcialmente desaceitada sea superior, y
 - reducir el contenido de sustancias solubles en alcohol y agua en la pulpa mediante uno o varios procedimientos extractivos o de una fracción obtenida de la pulpa por extracción acuosa, por precipitación o por fraccionamiento en seco a valores inferiores al 40 % en masa, preferiblemente inferiores al 35 % en masa, referido a la masa seca.
15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que
- la pulpa parcialmente desaceitada se proporciona con un contenido de cáscara inferior al 10 %, mejor inferior al 5 %, preferiblemente inferior al 2 % en masa, referido a la masa seca, y un contenido de endocarpio y semillas inferior al 3 %, mejor inferior al 2 %, preferiblemente inferior al 1 % en masa, referido a la masa seca.
16. Procedimiento según la reivindicación 14 o 15, caracterizado por que
- el contenido de sustancias solubles en alcohol y agua en la pulpa se reduce a un valor inferior al 30 % en masa, ventajosamente inferior al 20 % en masa, preferiblemente inferior al 10 % en masa, de manera particularmente preferible inferior al 5 % en masa.
17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado por que
- la reducción del contenido de sustancias solubles en

alcohol y agua en la pulpa se realiza mediante uno o varios procedimientos de extracción sólido-líquido.

- 5 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizado por que el contenido de grasa en la pulpa se reduce a un valor inferior al 5 % en masa, de manera preferible inferior al 3 % en masa, preferiblemente inferior al 2 % en masa.
- 10 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 18, caracterizado por que una parte de la grasa y las sustancias solubles en alcohol y agua se separa simultáneamente de la pulpa con una o varias mezclas de etanol y agua en una relación
15 másica de 94:6 a 90:10 a temperaturas de 40-70 °C, ventajosamente de 50-65 °C.
- 20 20. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado por que se lleva a cabo una reducción adicional de la proporción de grasa y sustancias solubles en alcohol y agua en la pulpa mediante el uso de agua y/o una o varias mezclas de alcohol y agua en una relación másica inferior a 90:10, mejor inferior a 80:20 y a una temperatura
25 preferiblemente de entre 40 y 90 °C.
- 30 21. Procedimiento según la reivindicación 20, caracterizado por que como alcohol se usa propanol o etanol.
- 35 22. Procedimiento según la reivindicación 20 o 21, caracterizado por que la temperatura se ajusta a un valor de entre 65 y 85 °C, preferiblemente a 80 °C.
23. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 22, caracterizado por que

- al preparado de fibra dietética se le añade harina de proteína de macaúba u otros preparados de proteína vegetal en una cantidad tal que, tras la adición, el preparado de fibra dietética tiene una proporción de proteína del 10 al 90 % en masa, ventajosamente del 20 al 80 % en masa, de manera particularmente ventajosa del 40 al 60 % en masa.
24. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 23, caracterizado por que, a través del uno o varios procedimientos extractivos para la reducción del contenido de sustancias solubles en alcohol y agua de la pulpa, se obtiene un concentrado que se somete a una extracción acuosa y a continuación a una precipitación con alcohol y secado, para obtener un preparado de fibra dietética soluble en agua.
25. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 23, caracterizado por que la fracción obtenida de la pulpa por extracción acuosa y sometida a continuación a una precipitación se seca para obtener un preparado de fibra dietética soluble en agua.
26. Procedimiento según la reivindicación 24 o 25, caracterizado por que una segunda fracción de componentes insolubles en agua que queda en la extracción acuosa se proporciona como preparado de fibra dietética insoluble en agua.
27. Procedimiento según la reivindicación 24 o 25, caracterizado por que una segunda fracción de componentes insolubles en agua que queda en la extracción acuosa se separa mediante una solución de NaOH-EDTA con 0,05-0,1 mol/l de NaOH o carbonato de sodio y 0,5 mmol EDTA OCDTA o una solución de oxalato de amonio al 0,5 % (m/v) en una tercera fracción soluble y una cuarta fracción insoluble, y la

tercera fracción se seca a continuación o se somete a una precipitación alcohólica.

28. Procedimiento según la reivindicación 27,
5 caracterizado por que
la cuarta fracción se separa mediante un álcali
concentrado en una quinta fracción soluble en el álcali y
una sexta fracción insoluble en el álcali, y la quinta
fracción se neutraliza y se seca o se somete a una
10 precipitación alcohólica.
29. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 a 28,
caracterizado por que
15 el preparado de fibra dietética o una o varias de las
fracciones se muelen tras su secado para obtener un
polvo, sémola o harina dosificable, con un tamaño de
partícula D_{90} en volumen inferior a 1.000 μm ,
ventajosamente inferior a 500 μm , de manera
particularmente preferible inferior a 250 μm o inferior a
20 100 μm .
30. Procedimiento según la reivindicación 29,
caracterizado por que
antes del secado se lleva a cabo un calentamiento
25 definido a una temperatura en el intervalo entre 70 y
120 °C, ventajosamente entre 70 y 100 °C, de manera
particularmente ventajosa entre 70 y 80 °C, en donde la
duración del calentamiento no es superior a 60 minutos,
ventajosamente es inferior a 30 minutos, de manera
30 particularmente ventajosa inferior a 15 minutos.
31. Preparado de fibra dietética soluble en agua que se
produce a partir de carne de frutos de macaúba y tiene
- un contenido de fibra dietética superior al 60 % en
35 masa, preferiblemente superior al 70 % en masa, mejor
superior al 80 % en masa, determinado según el método de
referencia 991.43 de la AOAC International,

- un contenido de grasa inferior al 20 % en masa, preferiblemente inferior al 10 % en masa, de manera particularmente preferible inferior al 5 % en masa,
 - en donde una proporción de sustancias solubles en alcohol y agua del preparado de fibra dietética referida a la masa del preparado es inferior al 20 %, preferiblemente inferior al 15 %, mejor inferior al 10 % en masa.
- 5
- 10 32. Preparado de fibra dietética soluble en agua según la reivindicación 31, caracterizado por que presenta una o varias de las propiedades siguientes, mejor varias:
- 15
- una viscosidad de una dispersión en agua al 1 % (m/v), para una velocidad de corte de 100 s^{-1} y 25°C , superior a 50 cP, mejor superior a 70 cP, mejor superior a 80 cP;
 - una viscosidad de una dispersión en agua al 5 % (m/v), para una velocidad de corte de 100 s^{-1} y 25°C , superior a 3.000 cP, preferiblemente superior a 4.000 cP, mejor superior a 6.000 cP;
 - una capacidad de retención de aceite superior a 0,5 ml/g SS, preferiblemente superior a 1,0 ml/g SS.
- 20
- 25 33. Preparado de fibra dietética insoluble en agua que se produce a partir de carne de frutos de macaúba y tiene
- un contenido de fibra dietética superior al 60 % en masa, preferiblemente superior al 70 % en masa, mejor superior al 80 % en masa, determinado según el método de referencia 991.43 de la AOAC International, y
 - un contenido de grasa inferior al 20 % en masa, preferiblemente inferior al 10 % en masa, de manera particularmente preferible inferior al 5 % en masa,
 - en donde la proporción de sustancias solubles en alcohol y agua del preparado de fibra dietética referida a la masa del preparado es inferior al 20 %, preferiblemente inferior al 15 %, mejor inferior al 10 %
- 30
- 35

en masa.

34. Preparado de fibra dietética insoluble en agua según la reivindicación 33,
5 caracterizado por que
presenta una o varias de las propiedades siguientes,
mejor varias:
- una capacidad de retención de agua superior a 1,0
ml/g SS, preferiblemente superior a 3 ml/g SS, de manera
10 particularmente preferible superior a 4 ml/g SS, aún
mejor superior a 6 ml/g SS,
- una capacidad de retención de aceite superior a 1,0
ml/g SS, preferiblemente superior a 3,0 ml/g SS, de
manera particularmente preferible superior a 4 ml/g SS,
15 aún mejor superior a 6 ml/g SS.
35. Uso del preparado de fibra dietética de las
reivindicaciones 1 a 13 o 31 a 34 o de las fracciones
obtenidas por el procedimiento según una o varias de las
20 reivindicaciones 26 a 28 como ingrediente en alimentos,
cosméticos o comida para mascotas.
36. Uso del preparado de fibra dietética de las
reivindicaciones 1 a 13 o 31 a 34 o de las fracciones
25 obtenidas por el procedimiento según una o varias de las
reivindicaciones 26 a 28 para aplicaciones tecnológicas o
como coadyuvante tecnológico, en particular como
emulsionante para pinturas y barnices, espumante
tecnológico, películas, láminas y recubrimientos
30 tecnológicos, adhesivos, lubricantes o líquidos de
perforación.