



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

10 ES	11 NUMERO	10 A1
21	453.819	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	17 NOV. 1976	

20 OCT. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presentación y según el contenido de la Memoria adjunta

A1 453.819

780101

A23L

1/216

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	75 35016	17 noviembre 1975	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23L	---

54 TITULO DE LA INVENCION
"Procedimiento de preparación de alimentos"

71 SOLICITANTE (S)
ROQUETTE FRERES

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
62136 Lestrem, Francia

72 INVENTOR (ES)
Michel Huchette y Guy Bussière

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

DE/PL-0647 76B - ROQUETTE FRERES - "Pulpe de pomme de terre"  
EX-FR-III

II

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de ROQUETTE FRERES, de nacionalidad francesa, domiciliada en 62136 Lestrem, Francia, por "Procedimiento de preparación de alimentos", con prioridad de la solicitud francesa 75 35016 de fecha 17 noviembre 1975. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. La invención tiene por objeto un nuevo procedimiento de preparación de alimentos que implica nuevas aplicaciones de la pulpa de patata en el campo de la alimentación. -

La invención proporciona, como productos industriales nuevos, los productos y los alimentos que corresponden a estas nuevas aplicaciones. - - - - -

15. Prevé en particular unos perfeccionamientos aportados a los procedimientos de fabricación de la pulpa de patata destinada a las nuevas aplicaciones. - - - - -

20. Conviene recordar en principio que se designa por la expresión "pulpa de patata" el residuo de la patata, obtenido por secado, después de extracción industrial de la

fécula. - - - - -

La pulpa de patata constituye generalmente un sub-  
producto de la extracción de la fécula de patata. - - - - -

5. En el marco de esta extracción, las células de la  
patata se rompen, por ejemplo en una máquina de raspar que  
comprende un cilindro que lleva unos dientes que giran en  
el interior de una envolvente o por medio de una máquina aná-  
loga al molino de martillos, después de lo cual la mayor par-  
te de la fécula es separada de la suspensión obtenida, por  
10. ejemplo recurriendo a un tamiz centrífugo que retiene la  
pulpa y dejas pasar la fécula. - - - - -

La pulpa, que es a continuación secada en un seca-  
dor neumático comprende, además de la fécula no extraída, las  
paredes celulares internas y externas de la patata; estas pa-  
15. redes están constituidas por unos polisacáridos tales como la  
celulosa, las hemicelulosas, la pectina. La relación ponderal  
entre estos polisacáridos, frecuentemente llamados polisacá-  
ridos de estructura, y la fécula depende esencialmente de la  
eficacia de la extracción de la fécula. Las feculerías moder-  
20. nas permiten generalmente extraer por lo menos 95% de la fé-  
cula de la patata, de manera que una pulpa de patata típica,  
que constituye el desecho de una extracción de este tipo,  
contiene, sobre materias secas, de 25 a 45% de fécula, de 45  
a 65% de polisacáridos y hasta 10% de materias minerales,  
25. protéicas y grasa. - - - - -

Se ha propuesto ya recurrir a la pulpa de patata para "alargar" productos a base de patata. - - - - -

Ningún desarrollo industrial correspondiente ha sido sin embargo señalado hasta el presente. - - - - -

5. La invención tiene por objetivo, sobre todo, proporcionar a la pulpa de patata nuevas salidas. - - - - -

A este fin, la sociedad solicitante ha estudiado de una manera sistemática las propiedades de la pulpa de patata y ha llegado a poner en evidencia un cierto número de hechos y a realizar un cierto número de constataciones no deducidas en el marco de la mencionada proposición anterior. - - - - -

10.

Así, se ha podido demostrar que: - - - - -

15.

- la pulpa de patata presenta un poder de hidratación destacablemente elevado, siendo el porcentaje de hidratación sin gelatinización de la fécula restante y después de eliminación de exceso de agua por filtración en un Buchner, del orden de 500 a 650% (en peso con respecto a la pulpa seca), - - - - -

20.

- la pulpa de patata presenta una gran viscosidad después de hidratación, siendo sin embargo el término "viscosidad" tomado aquí en un sentido particular dada la naturaleza pulposa, por tanto heterogénea, del producto, - - -

- la pulpa de patata no modifica ni el sabor ni el

pH de los alimentos en los cuales es incorporada y ello, cualquiera que sea su porcentaje de incorporación, - - -

- 5. - la pulpa de patata es, después de hidratación, excepcionalmente estable cuando es sometida a las condiciones rigurosas encontradas en los tratamientos de la industria alimenticia (temperatura elevada durante un tiempo prolongado, acidez importante), conservando entonces la pulpa de patata prácticamente intacta su facultad de dar, después de hidratación, una textura pulposa de la misma naturaleza
- 10. que la presentada, por ejemplo, por unas compotas de frutas o por unas salsas de tomates, obtenidas directamente a partir del fruto. - - - - -

- 15. Con referencia a las mencionadas propiedades de la pulpa de patata, la sociedad solicitante propone una explicación por la cual entiende no estar en modo alguno ligada. -

La viscosidad después de hidratación tal como se ha definido anteriormente es, sobre todo, debida a los polisacáridos de estructura que están constituidos de moléculas de muy alto peso molecular. - - - - -

- 20. El poder de hidratación elevado proviene, como la viscosidad, de la presencia de las mencionadas macromoléculas particularmente aptas para fijar el agua; la organización de estas macromoléculas en forma de envolventes celulares permite una acumulación del agua, desempeñando estos residuos celulares
- 25. la función de sacos que aprisionan el agua, que está en gran

parte en forma libre (una parte importante de este agua puede ser extraída por simple presión manual). - - - - -

5. El sabor neutro de la pulpa y su indiferencia frente al pH podrían explicarse por la proporción importante de polisacáridos de estructura, que son unas materias químicamente inertes y sin sabor propio. Además, los numerosos lavados que sufre la pulpa en el curso de su preparación eliminan las materias aromáticas, causas del sabor propio de la patata.

10. Su resistencia a la acción de los ácidos y del calor es debida a la estabilidad química de algunos de dichos polisacáridos de constitución de las paredes celulares. - - - - -

15. Su textura pulposa es también debida a la presencia de paredes celulares. Después de hidratación, éstas se hinchan de agua y dan esta textura característica que se encuentra por ejemplo en la salsa de tomate, en las compotas de manzana y de otras frutas, en los pasteles a base de nuez de coco, es decir en el caso de productos que comprenden una (o varias) materia(s) prima(s) extraída(s) de órganos de reproducción vegetales que están constituidos por células empapadas de agua y de reservas nutritivas. - - - - -

25. Siendo así, la aplicación de acuerdo con la presente invención consiste en recurrir a la pulpa de patata como agente constitutivo de los alimentos del grupo constituido por las compotas de frutas, las salsas y preparaciones a base de tomates, los jugos de frutas y las bebidas a base de frutas,

los productos de confitería y pastelería que comprenden frutas, así como sus equivalentes. - - - - -

5. Los alimentos de acuerdo con la invención forman parte del grupo constituido por las compotas de frutas, las salsas y preparaciones a base de tomates, los jugos de frutas y las bebidas a base de frutas, los productos de confitería y de pastelería que comprenden frutas y están caracterizados porque la pulpa de patata entra en su constitución. - - - -

10. El procedimiento de acuerdo con la invención, de preparación de la pulpa de patata, está caracterizado porque la etapa de secado se efectúa en condiciones tales que la fracción fécula es gelatinizada. - - - - -

15. Según un modo de realización ventajoso de dicho procedimiento, la etapa de secado se efectúa en una instalación del tipo tambor secador apropiada para asegurar la gelatinización de la fracción fécula. - - - - -

La invención prevé también un cierto número de otras características que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y que se explicarán más adelante. - - - - -

20. La invención podrá, de todasmaneras, comprenderse mejor con la ayuda del complemento de descripción que sigue de los ejemplos anexos, los cuales, complemento de descripción y ejemplos, se dan en relación con unos modos de realización ventajosos. - - - - -

Siendo así, proponiéndose fabricar alimentos del grupo constituido por las compotas de frutas, las salsas y preparaciones a base de tomates, jugos de frutas y las bebidas a base de frutas, las preparaciones de confitería y de pastelería que comprenden frutas, de acuerdo con la invención, se actúa como sigue o de manera equivalente. - -

Se recurre, en el marco de la fabricación de dichos alimentos, a la pulpa de patata como agente constitutivo. - - - - -

Esta pulpa de patata se presenta en forma de un polvo cuya composición es en general: - - - - -

- fécula : < 70 %
  - humedad : 5 a 25 %
  - proteínas (N x 6,25) : 1 a 7 %
  - materias minerales : 0,5 a 5 %
  - 15. - materias grasas : 0,1 a 1,5 %
  - materias celulósicas : 5 a 25 %
  - otros polisacáridos de estructura : 10 a 55 %
- (dosificados por diferencia)

siendo una composición típica la siguiente: - - - - -

- 20. - fécula : 33 %
- humedad : 13 %
- proteínas (N x 6,25) : 4 %

- materias minerales : 2 %
  - materias grasas : 0,5%
  - materias celulósicas : 14 %
  - otros polisacáridos de estructura : 33,5%
- (dosificados por diferencia)

La granulometría de una pulpa secada en secador neumático o instalación equivalente es generalmente: - - -

- 10. - del orden de 10% de partículas < 200 micrones
- del orden de 40% de partículas entre 200 y 351 micrones
- del orden de 45% entre 351 y 841 micrones
- del orden del 5% de partículas > 841 micrones.

- Esta granulometría conviene para un cierto número de aplicaciones de la pulpa. La misma puede, desde luego, reducirse cuando se prevén aplicaciones que necesitan una granulometría más fina. Se recurre entonces a un tratamiento de molido. - - - - -

- Así, se ha utilizado una pulpa molida cuya granulometría era: - - - - -

- 30% de partículas < 200 micrones
- 40% de partículas comprendidas entre 300 y 351 micrones
- 30% de partículas > 351 micrones

La pulpa de patata utilizada en el marco de la in-

vención puede ser secada, de acuerdo con la invención, bajo condiciones tales que la fracción fécula es gelatinizada, particularmente por utilización de una instalación del tipo tambor secador. - - - - -

5. Esta instalación puede fácilmente preverse en una feculería en lugar del secador habitual. - - - - -

10. En el caso de las aplicaciones en frío, la fécula debe ser gelatinizada previamente; en este caso, es más ventajoso utilizar pulpa secada bajo condiciones de gelatinización de la fécula, por ejemplo sobre tambor. - - - - -

- La pulpa secada en un secador neumático necesita siempre (siendo la fécula no gelatinizada indigesta) una cocción previa (por ejemplo hidratación y calentamiento en baño maría a 90°C durante 5 minutos). - - - - -

15. Cuando la pulpa que debe ser secada ha sido previamente liberada de toda la fracción fécula -por ejemplo por digestión enzimática y extracción de los azúcares formados por lavado- el secado sobre tambor secador no puede ser realizado. - - - - -

20. En efecto, cuando tiene lugar el secado sobre tambor secador (la pulpa de la cual ha sido extraída el agua mecánicamente y que es aproximadamente el 20% de materias secas se pega fácilmente sobre el tambor y los rodillos), es la fécula que aporta durante la cocción una ligazón correcta que permite

la obtención de una hoja rígida y fácilmente molturable; su presencia es pues necesaria para este modo de secado; los polisacáridos de estructura presentes favorecen además el despegado de la hoja al final de la operación. - - - - -

5. La intensidad del molido permite alcanzar una granulometría más o menos fina. Esta influye en gran manera sobre la textura de la pulpa rehidratada. Una granulometría fina acentúa el carácter viscoso en detrimento del carácter pulposo. Una granulometría gruesa produce el efecto inverso, la textura sería más marcada pero irregular. - - - - -
- 10.

Las proporciones de pulpa utilizada dependen del alimento previsto y se eligen en función de la textura ("pulpabilidad") y del gusto buscados, teniendo en cuenta imperativos económicos. Estas proporciones pueden ser: - - - - -

15. - de 0,5 a 4 % y, preferentemente, de 1,5 a 2,5 % en las salsas a base de tomate,  
- de 1,5 a 6,5 % en los productos de tipo compota y mermelada,  
- de 0,2 a 1,5 % en los jugos de frutas,
20. - de 1,5 a 2,5 % en las pastas de frutas,  
- de 1 a 6 % y, preferentemente, de 2 a 4,5 % en los rellenos de confitería y  
- de 2 a 15 % y, preferentemente, de 3 a 6 % en las preparaciones de pastelería a base de nuez de coco o que comprenden frutas.
- 25.

La incorporación de la pulpa de patata, cuando tiene lugar la fabricación de los mencionados alimentos, puede rea-

lizarse por introducción directa del polvo o por introducción de una dispersión de éste en el agua. - - - - -

5. Según la aplicación prevista y según el contenido en fécula de la pulpa, se adiciona simultáneamente a ésta un agente de viscosidad que puede ser un amiláceo, un derivado de celulosa, una harina de guar o de algarroba, un alginato o un carragenano (espesadores pero no gelificantes), o la goma arábica. - - - - -

10. La presencia del agente de viscosidad permite aumentar la "ligazón" o incrementar la impresión de "cuerpo" o de untuosidad a la degustación. - - - - -

El agente de viscosidad puede también adicionarse a la pulpa en el momento del secado de ésta, cuando el secado se efectúa con gelatinización. - - - - -

15. Los ejemplos que siguen ilustran las indicaciones generales precedentes. En estos ejemplos, cuando se trata de "pulpa" sin indicación precisa o propósito de su modo de secado, se trata de pulpa secada sobre secador neumático, por lo tanto la fracción fécula no ha sido gelatinizada. - - - - -

20. Se dan en principio cuatro ejemplos de aplicación de la invención a la fabricación de las salsas a base de tomates.

1º) Salsa de tomate

En el marco de un ensayo testigo, una cantidad de

200 ml de salsa de tomate al 10% de materias secas, obtenida por dilución acuosa de un concentrado de tomates del comercio al 36% de materias secas (pulpa de tomates refinada y concentrada), es calentada al baño maría hasta 90°C, y después mantenida a esta temperatura durante 10 minutos. - - - - -

5. Se preparan además seis muestras de salsa de tomate al 10% de materias secas en el caso de las cuales una parte de las materias secas proviene del concentrado de tomates, estando constituido el resto o bien por pulpa de patata (preparada con secado sobre secador neumático), o bien por una mezcla de pulpa y de un agente de viscosidad, en el ejemplo un almidón conocido bajo la marca "COL FLO 67". - - - - -

Para preparar estas muestras, se puede proceder como sigue: - - - - -

- 15. - introducción del concentrado de tomates en un matraz, - - - - -
- adición del polvo de pulpa de patata y, si hay, del agente de viscosidad - - - - -
- adición de una cantidad de agua suficiente para obtener una concentración de materias secas de 10%, - -
- 20. - agitación, por ejemplo por medio de un agitador de vidrio, para realizar la mezcla, - - - - -
- calentamiento al baño maría a 90°C durante 10 minutos. - - - - -

25. Se mide la viscosidad, con la ayuda de un viscosí-

metro Brookfield (20 vueltas/minuto), del testigo y de las muestras después de enfriamiento a 20°C. - - - - -

Las seis muestras tienen un pH de 4,1; el concentrado tiene un pH de 4. - - - - -

5. La composición de las muestras y la viscosidad tanto del testigo como de las muestras están reunidas en la tabla I siguiente. - - - - -

TABLA I

	Testigo	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6
Materias secas de tomate (% en peso)	10	8	8	6	6	6	6
Cantidad de pulpa (% en peso)		2	1	4	3	2,5	2
"COL FLO 67" <sup>x</sup> (% en peso)			1		1	1,5	2
Viscosidad (en cps) a 20°C y a 20 vueltas/minuto	960	5000	3500	demasiado elevada, no sup. a 100 000	11600	9000	6800

\*agente de viscosidad constituido por un almidón de maíz cerúleo (waxy-maíz) reticulado y estabilizado; no sujeto a la retrogradación, conservando toda su viscosidad cuando tiene lugar la cocción o esterilización en medio ácido.

El examen visual muestra que, mientras el testigo es

perfectamente liso, la pulpa aporta una textura pulposa (más marcada cuando la proporción de pulpa aumenta) en las muestras 1 a 6; éstas presentan una viscosidad fuertemente incrementada. - - - - -

5. A la degustación, las muestras nº 1 y nº 3 presentan una textura juzgada insuficientemente "ligada", que da la impresión de consumir un producto poco ligado y que está faltado de untuosidad o un producto al cual le falta "cuerpo" o incluso un producto saturado de agua. El agente de viscosidad previsto en el caso de las muestras 2, 4, 5 y 6 elimina totalmente esta impresión desagradable. Además, modificando la relación pulpa/agente de viscosidad, se puede actuar a voluntad sobre la textura ("pulposidad" y untuosidad) y por tanto obtener exactamente el tipo de salsa deseado. - - - - -

10. Las propiedades presentadas por las muestras nº 5 y nº 6 se han juzgado particularmente válidas. - - - - -

15. El agente de viscosidad constituido por el "COL FLO 67" puede ser reemplazado sin inconveniente por otros agentes de viscosidad amiláceos o no. Por ejemplo, un resultado análogo al de la muestra nº 5 se ha obtenido reemplazando el 1,5% de "COL FLO 67" o bien por 0,6% de la carboximetilcelulosa (CMC) conocida bajo la denominación "BLANOSE C 190", o bien por 0,8% de alginato conocido bajo la denominación "LYGOMME 267/3".

20. De manera general, se ha constatado que tres partes de "COL FLO 67" pueden ser reemplazadas por una parte de CMC. -

La granulometría de la pulpa no tiene influencia sensible sobre la textura final de la presente salsa tal como ha podido ser constatado por la utilización de pulpa finamente molida. - - - - -

5.                    2º) Salsa de tomate sazonada

Se encuentran en el comercio salsas a base de tomate, preparadas para el empleo, que comprenden un sazonado y un agente de viscosidad de naturaleza a menudo amilácea. Este tipo de formulación se da a continuación en la tabla II. A

10. esta muestra se ha comparado aquélla en la cual el agente de viscosidad "COL FLO 67" es reemplazado en partes iguales por una mezcla de pulpa de patata y de "COL FLO 67" (ver tabla II -muestra según la invención). - - - - -

TABLA II

	Testigo (g)	Muestra según la invención (g)
Concentrado de tomate al 28% de materias secas	180	180
Malto-dextrina (DE <sup>x</sup> : 40)	120	120
Vinagre de 6º	100	100
Agua	250	250
Sal	30	30
Pulpa de patata		14
"COL FLO 67"	20	6

\* DE = equivalente dextrosa

En los dos casos, todos los ingredientes son mezclados y sufren una cocción al baño maría durante 10 minutos a 90°C. - - - - -

- 5. En el caso del ensayo testigo, la viscosidad es de 10.200 cps; en el caso de la muestra según la invención, la viscosidad es de 9.800 cps. Las dos salsas son por tanto muy próximas en el plano de la viscosidad; por el contrario, mientras que el testigo presenta una textura lisa, el producto de acuerdo con la invención ofrece una textura pulposa agradable. - - - - -
- 10.

3º) Salsa de tomate del tipo "doble concentrado"

- 15. Se encuentran en el comercio salsas sazonadas, a base de tomates, que comprenden un agente de viscosidad, por ejemplo un amiláceo. Una salsa de este tipo debe ser diluida en su peso de agua antes del empleo. - - - - -

Una formulación posible en la siguiente: - - - - -

20.	- concentrado de tomates (al 28% de materias secas)	200 g
	- sal	15 g
	- pimienta	2 g
	- azúcar	20 g
	- polvo de cebolla	5 g
	- "COL FLO 67" (agente de viscosidad)	40 g

- agua 718 g

Modo de preparación posible: los diferentes constituyentes son dosificados e introducidos en una lata de conserva; a continuación es necesaria una esterilización de 30 minutos a 120°C. - - - - -

5. Además de la muestra testigo así constituida, se realiza otra muestra en la cual la mitad, o sea 20 g, del "COL FLO 67" son reemplazados por 25 g de pulpa de patata (la cantidad de agua resulta entonces: 713 g). - - - - -

10. Mientras que la mencionada salsa testigo es lisa, la que contiene la pulpa de patata, presentando una viscosidad análoga, tiene además una textura pulposa agradable. - - - - -

4º) Salsa del tipo de las utilizadas para la confección de las "pizzas"

15. Una salsa de este tipo, sazonada, a base de tomates, destinada a la guarnición de pizzas, debe ser sometida a una cocción de 30 minutos a baño maría a 95°C para proporcionar una salsa preparada para el empleo. - - - - -

Una formulación posible es la siguiente: - - - - -

	- concentrado de tomates (al 28% de materias secas)	157 g
20.	- agua	327 g
	- aceite	6 g

- sal 4,5 g
- cebolla en polvo 1 g
- pimienta 0,6 g
- ajo en polvo 0,9 g
- 5. - "COL FLO 67" (agente de viscosidad) 3 g.

Además de esta muestra testigo, se prepara una muestra suplementaria en la cual la mitad, es decir 1,5 g del agente de viscosidad, se reemplaza por 7 g de pulpa de patata (la cantidad de agua resulta: 321,5 g). - - - - -

Mientras que la salsa testigo es lisa, la que comprende la pulpa de patata presenta una textura pulposa agradable. - - - - -

Los cuatro ejemplos siguientes se refieren a la aplicación de la invención a la fabricación de compotas, mermeladas y productos del mismo tipo. Se sabe que estos productos están legalmente constituidos en Francia por frutas y azúcar que han sufrido una cocción y eventualmente una concentración. El producto acabado presenta una textura pulposa característica. - - - - -

5<sup>o</sup>) Aplicación como agente que mejora la textura de una compota clásica

Frecuentemente, las compotas, mermeladas y productos del mismo género que se encuentran en el comercio presentan una textura pulposa insuficiente. Las causas pueden ser nume-

rosas y residen, por ejemplo, en técnicas de fabricación industrial severas que respetan insuficientemente la naturaleza frágil de las frutas, en la utilización de frutas que han perdido una parte de sus características después de almacenados de larga duración, por ejemplo en presencia de anhídrido sulfuroso, o incluso en la utilización de frutas tales como peras que son naturalmente poco aptas para dar una textura pulposa. - - - - -

10. A 100 g de una compota de manzanas en lata, comprada en el comercio, se adicionan 12 g de pulpa de patata hidratada al 15 % de materias secas, o sea 1,8% de pulpa seca; esta pulpa hidratada es cocida previamente al baño maría durante 5 minutos a 95°C. La viscosidad de la compota pasa de 12.000 cps antes de la incorporación de la pulpa, a 17.000 cps y, sobre todo, la textura, lisa para el producto del comercio, resulta pulposa después de la adición de pulpa de patata. - - - - -

20. Con la misma cantidad de pulpa obtenida sobre tambor, hidratada por adición de la misma cantidad de agua hirviente, la viscosidad es de 18.000 cps y la textura es análoga.

25. Las mismas operaciones que con la compota de manzana se han realizado sobre una compota de peras: la viscosidad pasa de 10.000 cps a 15.000 cps con la pulpa normal y a 15.500 cps con la pulpa obtenida sobre tambor; las texturas son análogas en los dos casos. Se subraya que, en este caso, la mejora es considerable, no teniendo la "compota de peras" del comercio

utilizada por sí misma prácticamente ninguna textura pulposa.

6ª) Aplicación como agente "alargador" de compotas

5. A 100 g de la compota de manzanas indicada en el ejemplo 5, se adiciona una mezcla de pulpa de patata, agua y azúcar; como anteriormente, esta mezcla sufre previamente una cocción durante 5 minutos a 95°C al baño maría. Las proporciones relativas entre los tres ingredientes (pulpa, agua, y azúcar) han sido elegidas de tal manera que la viscosidad y la textura por una parte, y el poder azucarante por otra

10. parte, sean semejantes a los de una muestra testigo de la compota a la cual no ha sido adicionada la pulpa. Se han preparado dos formulaciones de este tipo y se las ha identificado en la tabla III. - - - - -

TABLA III

	Muestra nº 1 (en g)	Muestra nº 2 (en g)
Compota de manzana	100	100
Pulpa de manzana	2	4
Agua	23,5	47
Azúcar	7,5	15

15. El examen comparativo de la compota de partida y de las compotas constituidas por las dos mencionadas formulaciones

muestra que éstas son muy semejantes a la compota testigo en viscosidad (12.000 cps para el testigo, 12.200 cps para la muestra nº 1 y 12.400 cps para la muestra nº 2) y textura así como en poder azucarante. Las cantidades de mezcla pulpa-agua-azúcar adicionadas han sido respectivamente de 33% y 66% con respecto a la compota de partida. - - - - -

5.

En la muestra nº 2, el reemplazo de la pulpa ordinaria por pulpa secada sobre tambor, hidratada por adición de agua a 60°C y después aportación del azúcar, confiere una textura análoga a la de la muestra nº 2 y una viscosidad de 14.000 cps. - - - - -

10.

Es importante aportar el azúcar después de hidratación completa de la pulpa secada sobre tambor, sino la hidratación no es total, frenando el azúcar la penetración del agua en las partículas de pulpa. - - - - -

15.

La fórmula de la muestra nº 2 es tomada de nuevo partiendo de la compota de pera ya utilizada precedentemente; la viscosidad, de 10.000 cps para la compota del comercio, es de 9.400 cps con pulpa ordinaria y de 10.200 cps con pulpa secada sobre tambor. - - - - -

20.

7º) Aplicación como agente de reconstitución de una compota

Puede ser interesante en el plano industrial fabricar una compota no a partir de la fruta, sino a partir del jugo de la fruta o de un concentrado. En este caso, la pulpa

25.

de patata desempeña solamente la función de agente de textura; de hecho, se ha hallado ventajoso adicionarle un agente de viscosidad a fin de mejorar el "cuerpo" del producto cuando tiene lugar la degustación. En los ensayos descritos a continuación, se ha previsto un agente amiláceo constituido por el mencionado "COL FLO 67". Los constituyentes se introducen en una lata que es soldada y después esterilizada durante 15 minutos a 120°C en un esterilizador rotativo. - - - - -

Se han preparado dos muestras recurriendo a las cantidades precisadas en la tabla IV. - - - - -

TABLA IV

	Primera muestra (en g)	Segunda muestra (en g)
Pulpa de patata	5	5
"COL FLO 67"	2	2
Jugo de manzana*	40	20
Azúcar	30	30
Agua	23	43

\*Composición del jugo de manzana: 11,5% de materias secas, por tanto 11,2% de glúcidos (en mayoría glucosa y fructosa). - -

En el caso de las dos muestras, el pH es llevado a un valor habitual en este tipo de producto, a saber pH 4,2, por ejemplo, con la ayuda de jugo de limón. Las compotas obtenidas

tienen un contenido de materias secas próximo al 40%. - - - -

5. El agente de viscosidad "COL FLO 67" puede ser reemplazado por otro agente de viscosidad que resista a una esterilización; así, en la fórmula de la muestra nº 2, el reemplazado de los 2 g de "COL FLO 67" por 0,6 g de carboximetilcelulosa ha conducido a un producto final de características análogas a las de la segunda muestra. - - - - -

10. En el caso de las tres muestras, el producto final corresponde visualmente a una compota de manzana clásica; la intensidad del gusto de manzana depende de la cantidad del jugo de manzana utilizado. Aparece que, en el caso en que ningún aroma o reforzador de aroma sea adicionado, la proporción mínima del jugo de manzana para obtener un sabor suficiente es del orden de 30 g. - - - - -

15. 8º) Aplicación a la fabricación de compota de uso dietético

20. El reemplazado de una parte de la fruta por pulpa de patata permite una reducción de la cantidad de azúcares directamente asimilables aportados por la pulpa de la fruta, y permite la disminución del contenido en materias secas, por tanto de glúcidos. - - - - -

25. En la tabla V siguiente, se ha indicado, por una parte, la composición de una compota cuyo agente azucarante está constituido por una mezcla de sorbitol y de lebulosa y, por otra parte, la composición de una compota según la invención

obtenida a partir de la precedente. - - - - -

En la preparación de estas compotas, se ha utilizado como materia prima de base unos albaricoques preparados "al natural". - - - - -

5. La levulosa y el sorbitol utilizados eran al 70% de materias secas. - - - - -

Aquí también, la presencia de un agente de viscosidad se ha revelado ventajosa. - - - - -

10. En una primera experiencia se ha utilizado el "COL FLO 67". - - - - -

TABLA V

	Testigo (en g)	Muestra según la invención (en g)
Orejones de albaricoque	40	40
Levulosa	30	30
Sorbitol	30	30
Pulpa de patata		4
"COL FLO 67"		3
Agua		50

Se mantiene el modo operatorio habitual para la pre-

paración de las dos formulaciones; se procede a una cocción rápida, bajo agitación, de todos los ingredientes. Los dos productos acabados son muy próximos el uno al otro desde el punto de vista organoléptico. Sin embargo, mientras que el testigo presenta un contenido de materias secas de 50%, el producto según la invención no contiene más que un 40%. - -

El "COL FLO 67" puede ser reemplazado por otros productos que aporten una gran viscosidad; en particular, es adecuado utilizar substancias no digestibles tales como la carboximetilcelulosa: en este caso, 1 g de CMC equivale a 3 g de "COL FLO 67". - - - - -

9<sup>a</sup>) Búsqueda de la concentración máxima de pulpa utilizable

La determinación de la concentración máxima de empleo de la pulpa, tanto en el plano técnico como en el plano organoléptico, debe permitir la puesta a punto, por una parte, de productos de tipo compota que presentan un contenido muy bajo de materias secas utilizables como productos dietéticos de valor calórico muy bajo, por otra parte, de productos de tipo compota, en los que los azúcares habitualmente presentes han sido totalmente reemplazados por una composición edulcorante tal como: materias azucarantes no directamente asimilables (sorbitol, por ejemplo) y/o agente edulcorante (sacarina, ciclamatos, aspartamo, es decir el dipéptido L-aspartil L-fenil-alaninametiléster). En los productos de tipo compota, el consumidor busca, entre otras cosas, un cierto nivel azuca-

rante. Las materias azucarantes empleadas tradicionalmente (sacarosa, glucosa, fructosa, sorbitol, etc.) constituyen por tanto, debido a su poder azucarante relativamente bajo, un porcentaje importante en las formulaciones y ejercen por tanto una función importante en la textura de los productos acabados. En el caso en que estuvieran autorizados los edulcorantes de muy alto poder azucarante su influencia sobre la textura de los agentes azucarantes resultaría insignificante debido a las bajas cantidades utilizadas. La pulpa de patata podría entonces constituir un excelente agente de textura. -

En el marco de esta búsqueda, se ha simplificado la fórmula suprimiendo las materias azucarantes. En las muestras nº 1 y nº 2 de la tabla VI siguiente, el jugo de manzana se mantiene. Los ingredientes se introducen, después de pesada, en unas latas de conserva, y sufren directamente una esterilización de 15 minutos a 120°C. Los productos acabados presentan la textura habitual de una compota aunque el contenido en materias secas sea respectivamente sólo de 10,8% y 7,0%. La adición de un agente edulcorante tal como el aspartamo, a la dosis de 1,66 g, permite obtener el nivel azucarado habitual. - - - - -

En la muestra nº 3 de la tabla VI, el contenido de materias secas ha sido bajado por supresión del jugo de manzana que contiene aproximadamente 11,5% de materias secas por tanto 11,2% de glúcidos; el gusto de la fruta es entonces aportado por un aroma adecuado, por ejemplo el llamado "aroma natural de manzana LC 1540". Un contenido en materias secas de solamen

te 6,1% es entonces alcanzado sin que la textura quede depreciada. - - - - -

El valor calórico de las muestras 1 a 3 es, respectivamente, para 100 g de producto preparado para ser consumido: 28,0 - 20,2 y 11,8 kcal. - - - - -

TABLA VI

	Muestra nº 1 (en g)	Muestra nº 2 (en g)	Muestra nº 3 (en g)
Jugo de manzana	200	200	
Pulpa de patata	45	50	55
"COL FLO 67"	15	15	15
Acido cítrico	0,5	0,5	0,5
Agua	439,5	734,5	929,5
Materias secas	10,8 %	7,0 %	6,1%

En el marco de un ejemplo suplementario que se refiere a la composición según la muestra nº 3, los 15 g de "COL FLO 67" han sido reemplazados por 55 g de carboximetilcelulosa. En este caso, el contenido de materias secas baja a 5,4% y el valor calórico es bajado a 6,6kcal por 100 g de producto preparado para ser consumido. - - - - -

En ninguna de las cuatro muestra preparadas, se ha

notado gusto desagradable que fuera debido a la pulpa de patata. - - - - -

5. En la muestra nº 3 , los 55 g de pulpa pueden ser reemplazados por 37 g de pulpa liberada de su fécula y por 11,9 g de CMC. El valor calórico es prácticamente nulo en este caso. - - - - -

Resulta de estas experiencias que es posible reemplazar toda la materia seca de partida por la mezcla pulpa-agente de viscosidad. - - - - -

10. 10º) Aplicación a la fabricación de jugo de fruta y de bebidas a base de frutas

15. La bebida testigo está constituida por una bebida de naranja gaseosa hallada en el comercio y que comprende una fracción de 0,12% en peso de pulpa de naranja seca. Esta bebida se elige de tipo poco coloreado a fin de que la pulpa sea perfectamente visible. - - - - -

20. Se compara con otra bebida constituida, según la invención, por el líquido de la bebida testigo liberado de su pulpa con la ayuda de un tamiz fino, y después adicionada con 0,25% de pulpa de patata diluída al 15% en agua y cocida previamente a 95°C durante 5 minutos. - - - - -

Las dos bebidas son muy similares, tanto en el plano del gusto como en el de la textura. - - - - -

25. En otra experiencia, se utiliza 0,25% de pulpa secada

sobre tambor y dispersada directamente en la bebida liberada previamente de su propia pulpa; al cabo de 24 horas la bebida es semejante a las dos precedentes. - - - - -

5. En otro caso, se ha utilizado 0,17% de una pulpa liberada de su fécula; el resultado es semejante a los precedentes. - - - - -

Un resultado análogo se ha obtenido a partir de una bebida no gaseosa de naranja. - - - - -

10. Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de la pulpa de patata a la fabricación de productos de confitería. -

11<sup>o</sup>) Aplicación a la fabricación de pastas de fruta

Los componentes de base de las pastas de fruta son la pulpa de fruta, materias azucarantes, la pectina, por ejemplo la conocida bajo la denominación "RUBAN JAUNE". - - - - -

15. Para preparar una pasta de fruta de este tipo, se utilizan los productos de partida siguientes: - - - - -

(Pectina	1,2 g	(Pulpa de albaricoque	36 g
A (Azúcar "glace"	5 g	B (Azúcar sémola	53 g
(Agua	18 g	(Jarabe de glucosa a	
		60 DE	20 g

20. C (Acido tartárico 0,4 g  
(Agua 0,4 g

La fracción A obtenida por dispersión en agua de la

mezcla íntima "pectina, azúcar glase" se deja reposar 15 minutos antes de ser incorporada a la fracción B llevada previamente a ebullición. La ebullición es proseguida hasta una concentración de 76° Brix leída en el refractómetro a 20°. -

Se adiciona la fracción C en este momento, después se cuela el jarabe resultante en unas "marcas" realizadas en el almidón de encofrado. Después de 24 horas de reposo a la temperatura ambiente, los artículos se sacan del almidón. - -

Se han efectuado tres ensayos; se han preparado un testigo sin pulpa de patata y dos muestras con pulpa de patata en cantidad creciente simultáneamente con una disminución de la pulpa de fruta. En estos ensayos realizados, solamente la fracción B ha sido pues modificada, como muestra la tabla VIII, habiendo sido el modo operatorio semejante en los tres casos (concentración antes de la adición de la fracción C: 76 grados Brix en el refractómetro a 20°), salvo en lo que concierne al ensayo nº 3 donde ha sido necesario adicionar una cantidad de agua suficiente para poder preparar la fracción B.

De esta manera se ha reducido al máximo la fase de concentración. La ganancia de tiempo o de energía es apreciable. - - - - -

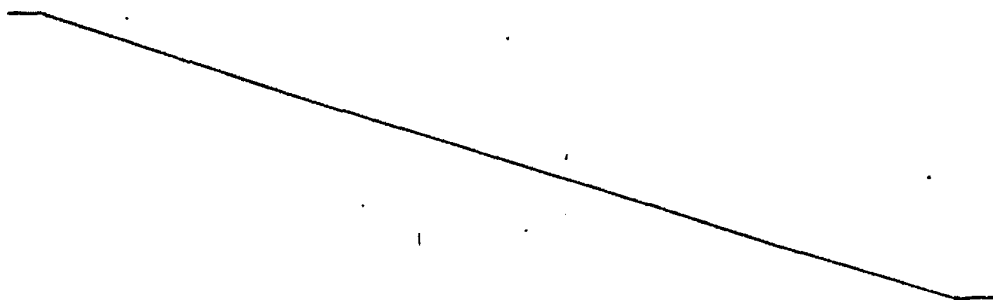


TABLA VIII

	Testigo (en g)	Muestra nº1 (en g)	Muestra nº2 (en g)
Pulpa de albaricoque	36	18	
Azúcar	53	53	53
Jarabe de glucosa con 60 DE	20	20	20
Pulpa de manzana		1,7	2,5

5. Los ensayos nº 1 y nº 2 presentan una textura pulposa más marcada que el testigo. En la degustación, las muestras nº 1 y nº 2 se han juzgado superiores al testigo en el plano de la textura; en el plano del gusto, la muestra nº 1 se ha juzgado muy próxima al testigo mientras que la muestra nº 2 se ha hallado muy neutra. La adición de un aroma de albaricoque permite evitar este inconveniente. - - - - -

12º) Aplicación al relleno de fruta

10. Se prepara aquí un relleno de fruta viscoso adaptado para el relleno de bombones de azúcar cocido; se trata clásicamente de una mezcla de pulpa de fruta-materias azucarantes, concentrada a un nivel tal que su viscosidad sea elevada y próxima a la del azúcar de recubrimiento, y ello a la temperatura de conformado (próxima a 70°C).  
15. Un contenido de materias secas del

orden de 80% es, en general, satisfactorio. - - - - -

Un ejemplo de un relleno de este tipo está constituido por la formulación testigo de la tabla IX. En esta table figura también la composición de tres muestras en las cuales la pulpa de albaricoque ha sido parcialmente o totalmente reemplazada por pulpa de patata molida adicionada, en un caso, con agente de viscosidad. - - - - -

TABLA IX

	Testigo	Muestra nº1	Muestra nº2	Muestra nº3
Pulpa de albaricoque	60 g	30 g	-	-
Pulpa de patata molida	-	1,2 g	2,5 g	2,2 g
"COL FLO 67"	-	-	-	0,5 g
Sacarosa	20 g	20 g	20 g	20 g
Jarabe de glucosa con 60 DE (80 % de materias secas)	20 g	20 g	20 g	20 g
Acido tartárico	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g
Agua	-	-	10 g	10 g

El azúcar es disuelto en la mezcla pulpa-jarabe de glucosa. El conjunto es concentrado por ebullición hasta el valor de 80° Brix leída a 20°C en el refractómetro. - - - -

La dispersión de la pulpa de patata no necesita nin-

guna precaución particular. - - - - -

5. En las muestras nº 2 y nº 3, la cantidad de agua adicionada se elige justa suficiente para permitir una disolución total de la sacarosa; de esta manera, se reduce al máximo la fase de concentración. - - - - -

La ganancia de tiempo y energía es apreciable. - -

10. Las viscosidades de los productos acabados son próximas para las tres muestras y el testigo. Con la pulpa de patata, las muestras nº 1 y nº 2 tienen una textura un poco más heterogénea, menos ligada que recuerda la de un relleno a base de fresa. La aportación de un agente de viscosidad (muestra nº 3) permite evitarlo, por lo menos parcialmente. - - - -

15. El empleo de una pulpa de fina granulometría se ha juzgado preferible en una aplicación de este tipo. En efecto, en razón del alto contenido de materias secas del producto acabado, la pulpa poco hidratada confiere una textura más granulosa. - - - - -

Se ha aplicado también la pulpa de patata en las preparaciones de pastelería a base de pulpa de nuez de coco. - -

20. 13º) Los artículos del tipo macarrones, rochers, congoleses y otros tienen por originalidad el comprender una proporción importante de pasta de almendra o de nuez de coco; esta última confiere al producto acabado su aspecto particular tanto

visualmente como gustativamente. Debe notarse que la nuez de coco contiene aproximadamente 16% de materias celulósicas, que provienen de las paredes celulares, y 60% de materias grasas. - - - - -

5. Una fórmula económica (muestra testigo) es la siguiente: - - - - -

	Harina	40 g
	Almidón de trigo	10 g
	Pulpa de nuez de coco	100 g
10.	Azúcar	300 g
	Clara de huevo en polvo	15 g
	Agua	90 g

15. La fabricación comprende, en principio, la realización de un merengue con la ayuda de la clara de huevo, del azúcar y del agua. A continuación se incorpora la nuez de coco y finalmente la mezcla harina-almidón. - - - - -

Después del conformado sobre una placa engrasada, se procede a una cocción de 20 minutos a 180°C. - - - - -

20. Al lado de la muestra testigo, se realiza otra muestra en la cual 50 g de nuez de coco, o sea la mitad, son reemplazados por 25 g de pulpa de patata y 50 g de grasa vegetal. La pasta, más firme que la de la muestra testigo, se pega menos al horno. El bizcocho tiene mejor aspecto que el testigo; su textura está mejorada y se juzga ligeramente superior al testigo en

degustación, en tanto que la atenuación del gusto de nuez de coco es, en general, apreciada. - - - - -

5. Desde luego, y como resulta además de lo que prece de, la invención no se limita en modo alguno a aquellos de sus modos de aplicación y de realización que han sido más particularmente previstos sino que abarca, por el contrario, todas las variantes. - - - - -

N O T A

10. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Procedimiento de preparación de alimentos, caracterizado por la provisión de pulpa de patata que se obtiene efectuando una etapa de secado bajo condiciones operativas tales que se gelatinice la fracción fécula, en su caso en una instalación del tipo tambor secador que asegure dicha gelatinización, la cual pulpa se incorpora luego en alimentos del tipo constituido por las compotas de frutas, mermeladas, las salsas y preparaciones a base de tomates, los jugos de 20. frutas y las bebidas a base de frutas, las preparaciones de confitería y de pastelería que comprenden frutas. - - - - -

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se actúa de modo que la pulpa presente la forma de un polvo cuya composición es, en general: - - - -

	- fécula	:	< 70	%
	- humedad	:	5 a 25	%
	- proteínas (N x 6,25)	:	1 a 7	%
	- materias minerales	:	0,5 a 5	%
5.	- materias grasas	:	0,1 a 1,5	%
	- materias celulósicas	:	5 a 25	%
	- otros polisacáridos de estructura	:	10 a 55	%
			(dosificados por diferencia)	

10. 3.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la incorporación de la pulpa de patata se realiza por introducción directa del polvo o por introducción de una dispersión de éste en agua. - -

4.- "PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE ALIMENTOS". -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y seis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

BARCELONA, 17 NOV. 1976

P.A. M. CURELL SUÑOL

