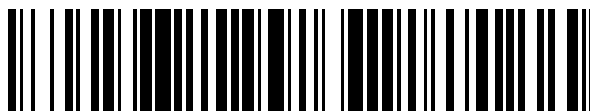


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 768**

21 Número de solicitud: 201230760

51 Int. Cl.:
A23C 19/076 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **22.05.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **12.07.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
12.07.2012

71 Solicitante/s:
**INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE
CASTILLA Y LEÓN (ITACYL)
Ctra. Burgos, Km. 119
47071 Valladolid, ES**

72 Inventor/es:
DELGADO FUENTE, David

74 Agente/Representante:
Pons Ariño, Ángel

54 Título: **Procedimiento de elaboración de queso fresco batido a partir de leche de oveja**

57 Resumen:

Procedimiento de elaboración de queso fresco batido a partir de leche de oveja.

La presente invención describe un procedimiento de elaboración de queso fresco batido a partir de leche de oveja total o parcialmente desnatada. La leche de oveja, desnatada y estandariza a un contenido de grasa igual o inferior al 6%, se somete a un tratamiento térmico de pasterización. En el proceso de desnatado se produce una primera eliminación de agua o desuerado. Posteriormente se lleva a cabo la coagulación, de tipo eminentemente ácida con la adición de pequeñas cantidades de cuajo. Alcanzado un pH inferior a 4,8 se lleva a cabo la segunda eliminación de agua: desuerado. Se realiza un mínimo desuerado (entre 2-5% del volumen inicial) mediante decantación del líquido sobrenadante. Una vez finalizado el desuerado se rompe la cuajada mediante agitación y se bate totalmente antes del envasado final.

ES 2 384 768 A1

DESCRIPCION

Procedimiento de elaboración de queso fresco batido a partir de leche de oveja

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de elaboración de queso fresco batido a partir de leche de oveja total o parcialmente desnatada. La leche de oveja, desnatada y estandariza a un contenido de grasa igual o inferior al 6%, se somete a un tratamiento térmico de pasteurización. En el proceso de desnatado se produce una primera eliminación de agua o desuerado. Posteriormente se lleva a cabo la coagulación, de tipo eminentemente ácida con la adición de pequeñas cantidades de cuajo. Alcanzado un pH inferior a 4,8 se lleva a cabo la segunda eliminación de agua: desuerado. Se realiza un mínimo desuerado (entre 2-5% del volumen inicial) mediante decantación del líquido sobrenadante. Una vez finalizado el desuerado se rompe la cuajada mediante agitación y se bate totalmente antes del envasado final. Por tanto, la invención se podría encuadrar en el campo de la industria de productos lácteos.

15

ESTADO DE LA TÉCNICA

20 La obtención de queso de coagulación láctica mediante separación del suero de la leche acidificada se ha hecho desde antiguo por diversos métodos. En ellos la materia prima es leche de vaca (entera, parcial o totalmente desnatada), por lo que la cantidad de suero a eliminar es sensiblemente mayor que al emplear como materia prima leche de oveja. Originalmente el proceso se realizaba escurriendo la cuajada por gravedad en bolsas o filtros de desuerado para obtener un queso fresco tipo Quark. El proceso *Berge* permitió un mejor control de la etapa de desuerado, ya que el suero se elimina de forma semiautomática mediante oscilación de filtros de tela en los que se suspende la cuajada. Las modificaciones posteriores del proceso tradicional han sido encaminadas hacia un aumento de rendimientos mediante la recuperación de las proteínas del suero.

25 En los procesos *Centriwhey* y *Wesfalia Lactal*, se recupera la proteína soluble del suero una vez elaborado el queso. En el primero mediante calentamiento del suero hasta 95°C para precipitar las proteínas y concentrarlas por centrifugación para añadirlas a la siguiente partida de leche de fabricación, mientras que en el segundo las proteínas del suero precipitadas por calor se dejan reposar para obtener por decantación un sólido que se mezcla con el queso fresco final. La ultrafiltración también se emplea para la recuperación de la proteína soluble del suero. Si bien todos ellos aumentan el rendimiento frente al proceso tradicional suponen la incorporación de etapas adicionales en el proceso de fabricación para el tratamiento del suero.

35 La forma más extendida de recuperar la proteína soluble de la leche es a través de su desnaturalización, previa al cuajado, para conseguir su co-precipitación junto a las caseínas, como en el proceso *Thermo-Quark* seguido de un desuerado por centrifugación. Más recientemente la filtración con membranas (ultrafiltración fundamentalmente) permite la total recuperación de la proteína soluble mediante concentración selectiva bien de la leche, de la cuajada o ambas, empleando según el caso membranas poliméricas o minerales.

40 En el documento WO9953773 se describe un método de producción de queso fresco de diferentes tipos en el que se pretrata la leche y se concentra por ultrafiltración o centrifugación. Este método es versátil porque permite obtener distintos tipos de queso en la misma instalación, si bien requiere un mayor grado de mecanización con mayores costes de producción para conseguir la automatización y el aumento de rendimiento.

45

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

50 En la presente invención se describe un proceso de elaboración de queso fresco batido que consigue un aumento del rendimiento como consecuencia de la retención de la proteína soluble, aprovechando el mayor extracto seco de la leche de partida (leche de oveja) a la vez que se simplifica el proceso por la gran reducción operacional de la etapa de desuerado. La decantación del suero tras la coagulación permite el procesado semi-automático, sin costes energéticos ni equipos adicionales como ocurre en el desuerado por centrifugación o filtración con membranas.

55 La siguiente descripción consiste en el proceso de elaboración de queso fresco batido bajo en grasa, partiendo como materia prima de leche entera de oveja, la cual será total o parcialmente desnatada. El proceso presenta como principal singularidad el empleo de leche de oveja como materia prima de partida así como una notable simplificación de la etapa de desuerado, la cual suele ser realizada mediante tecnologías más complejas, como centrifugación o ultrafiltración, cuando se parte de otros tipos de leche como materia prima en la elaboración. En la presente invención, la eliminación parcial de agua o desuerado se produce tanto antes como tras la etapa de coagulación (véase Figura 1). En un primer momento se aprovecha la etapa de desnatado, ya que la nata separada va acompañada de un 40-50% de agua. Posteriormente, tras la coagulación, se realiza un segundo desuerado eliminando mediante decantación el líquido sobrenadante separado de la cuajada en la cuba de fermentación, el cual representa entre un 2-5% del volumen inicial de leche.

60

Las distintas etapas de fabricación mostradas en la Figura 1 se describen a continuación:

I- Desnatado: Como materia prima en el proceso de elaboración se parte de leche cruda de oveja, la cual deberá tener un contenido en proteína por encima del 4,5% (m/m). La leche precalentada a 40-45°C es desnatada mediante desnatadora centrífuga obteniendo una grasa con un 40-45% de humedad y una leche desnatada de oveja con un contenido graso menor del 0,2%.

I-Estandarización: Si el queso se elabora en la variedad desnatado no se lleva a cabo esta etapa. Si se pretende elaborar un queso semidesnatado o parcialmente desnatado se mezclará la cantidad correspondiente de nata con la leche desnatada para obtener un contenido final de grasa en la leche estandarizada igual o menor al 6%.

III-Pasterización: Se realizará una pasterización de la leche de oveja estandarizada, en continuo o en discontinuo, mediante combinación temperatura/tiempo que permita la eliminación de posibles microorganismos patógenos de acuerdo a la legislación vigente. La temperatura podrá ir desde los 65 a los 95°C durante tiempos comprendidos entre los 5 segundos y los 30 minutos, dependiendo del grado de desnaturalización de la proteína soluble que se quiera alcanzar.

IV-Coagulación: La leche pasterizada se mantendrá a una temperatura entre 22 y 45°C para su coagulación. Se realizará la siembra de fermentos para la elaboración de queso, empleando fermentos comerciales tipo mesófilos, termófilo o mezclas de ambos tipos. Seguidamente se añadirá una pequeña cantidad de cuajo. La leche se mantendrá a la temperatura indicada y en reposo hasta su coagulación, comprobando que el pH sea inferior a 4,8. El tiempo total dependerá de la temperatura, tipo de fermento y dosis inoculada.

V-Desuerado: Una vez finalizada la coagulación se realiza un segundo desuerado, antes de la ruptura del gel, extrayendo el líquido sobrenadante de la cuba de fermentación por decantación. En esta etapa se elimina entre un 2 y un 5% del volumen inicial de leche estandarizada.

VI-Ruptura del gel/batido: Una vez finalizado el desuerado se lleva a cabo la ruptura del gel mediante agitación de la cuajada. Posteriormente se efectúa un batido total de la cuajada hasta que se eliminan todos los posibles gránulos de cuajada.

VII-Envasado y refrigeración: El queso fresco batido se transvasa al envase correspondiente, se cierra mediante termosellado o cierre hermético y se conserva en refrigeración a temperatura inferior a 4°C.

Adicionalmente, es posible realizar post tratamientos del queso con el fin de aumentar la vida útil tales como, pero sin limitarse a, el termizado de tarrina y/o coágulo.

Asimismo, es posible incorporar aditivos al producto obtenido tales como, pero sin limitarse a saborizantes, espesantes, conservantes o colorantes habitualmente utilizados en la industria alimentaria.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. El siguiente ejemplo y las siguientes figuras se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

FIG. 1. Muestra el esquema del procedimiento de la invención con las diferentes etapas.

FIG. 2. Muestra la evolución del pH y la temperatura durante el proceso de coagulación.

FIG. 3. Muestra envases de queso fresco batido obtenido por el procedimiento de la invención con cierre hermético (A) y termosellado (B).

FIG. 4. Muestra el aspecto del queso fresco batido desnatado de oveja obtenido por el procedimiento de la invención.

EJEMPLO

A continuación se muestra un ejemplo del proceso de elaboración de queso fresco batido desnatado de oveja.

I-Desnatado: El desnatado se realizó sobre 50 Kg de leche entera de oveja a 45°C mediante desnatadora centrífuga, las composiciones de la leche entera, nata y leche desnatada se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Composición de la leche entera, nata y leche desnatada en la etapa de desnatado.

	Cantidad (Kg)	Grasa (%)	Proteína (%)	Lactosa (%)	ES (%)	Cenizas (%)
Leche	50	6,64	5,7	5,04	15,42	0,9
Leche desnat.	43,8	0,18	6,13	4,8	12,39	0,9
Nata	6,2	53,15	2,81	1,91	58,23	0,36

5 II-Estandarización: No se lleva a cabo la etapa al tratarse de la variedad desnatada del producto.

10 III-Pasterización: La pasterización se realiza en discontinuo en la propia cuba de fermentación a la temperatura de 85°C durante un tiempo de 30 minutos.

15 IV-Coagulación: Tras la pasterización la leche se enfrió a una temperatura de 23°C para la coagulación por acidificación. Se inocula el fermento en dosis de 2,5 g/100L de leche (XPL-20, Christian Hansen, Dinamarca). Se adiciona cuajo de ternera (>90% quimosina) a la concentración de 10mL/100L (F1:15000, Laboratorios Arroyo, Santander). Se agita la leche para conseguir una distribución homogénea de ingredientes y se deja en reposo hasta alcanzar un pH de 4,6. En la Figura 2 se muestra la evolución del pH y la temperatura a lo largo de las 14 horas de coagulación.

20 V-Desuerado: Trascorrida la coagulación y manteniendo en reposo el coágulo se elimina la parte acuosa sobrenadante que se forma en la superficie de la cuajada. Se elimina un 2,5% del volumen inicial de leche desnatada. La composición del suero se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Composición del suero tras la etapa de desuerado.

	Grasa (%)	Proteína (%)	Lactosa (%)	ES (%)	Cenizas (%)
Suero	0,04	1,19	5,59	7,29	0,47

25 VI-Ruptura del gel/batido: Mediante agitación se rompe la estructura compacta del gel. Posteriormente se realiza un batido de la cuajada hasta eliminar por completo todos los posibles gránulos o trozos de cuajada.

30 VII-Envasado y refrigeración: Finalmente se envasa el producto en tarrinas de 250 mL de capacidad con cierre hermético o termoselladas como se muestra en la Figura 3. Los envases de queso se guardan en cámaras refrigeradas a temperatura inferior a 4°C. La composición final del queso se muestra en la Tabla 3. El producto final obtenido se muestra en la Figura 4.

Tabla 3. Composición del queso fresco batido desnatado de oveja.

	Calcio (mg/Kg)	Grasa (%)	Proteína (%)	Lactosa (%)	ES (%)	Cenizas (%)
Queso	1995	0,22	6,67	4,33	12,34	1,12

35

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un procedimiento de elaboración de queso fresco batido a partir de leche de oveja que comprende las siguientes etapas:
- a) Desnatado de la leche cruda de oveja.
 - b) Opcionalmente, estandarización de la leche obtenida en (a) en el que se añade una cantidad de nata para obtener un contenido final de grasa igual o menor al 6%.
 - 10 c) Pasterización realizada a una temperatura entre 65-95° durante un tiempo de entre 5 segundos a 30 minutos.
 - d) Coagulación mediante la adición de fermentos y adición de cuajo.
 - e) Desuerado por decantación.
 - f) Ruptura del gel obtenido en la etapa (e).
- 15 2.- El procedimiento según la reivindicación 1, donde la leche de oveja de partida tiene un contenido en proteína por encima del 4,5% en peso.
- 20 3.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, donde la leche desnatada obtenida en la etapa (a) tiene un contenido en grasa inferior al 0,2% en peso.
- 4.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 donde en la coagulación la leche se encuentra a una temperatura de entre 22 a 45°C.
- 25 5.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 donde el fermento añadido en la etapa (d) se selecciona entre mesófilo, termófilo o mezclas de ambos.
- 6.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 donde el pH de la leche al finalizar la etapa de coagulación se mantiene por debajo de 4,8.
- 30 7.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 donde en la etapa de desuerado se reduce entre un 2 y un 5% el volumen inicial de la leche estandarizada.
- 35 8.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 que comprende una etapa de envasado del producto obtenido en la etapa (f).
- 9.- Producto obtenido mediante el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 40 10.- Uso del producto según la reivindicación 9 para consumo alimentario.

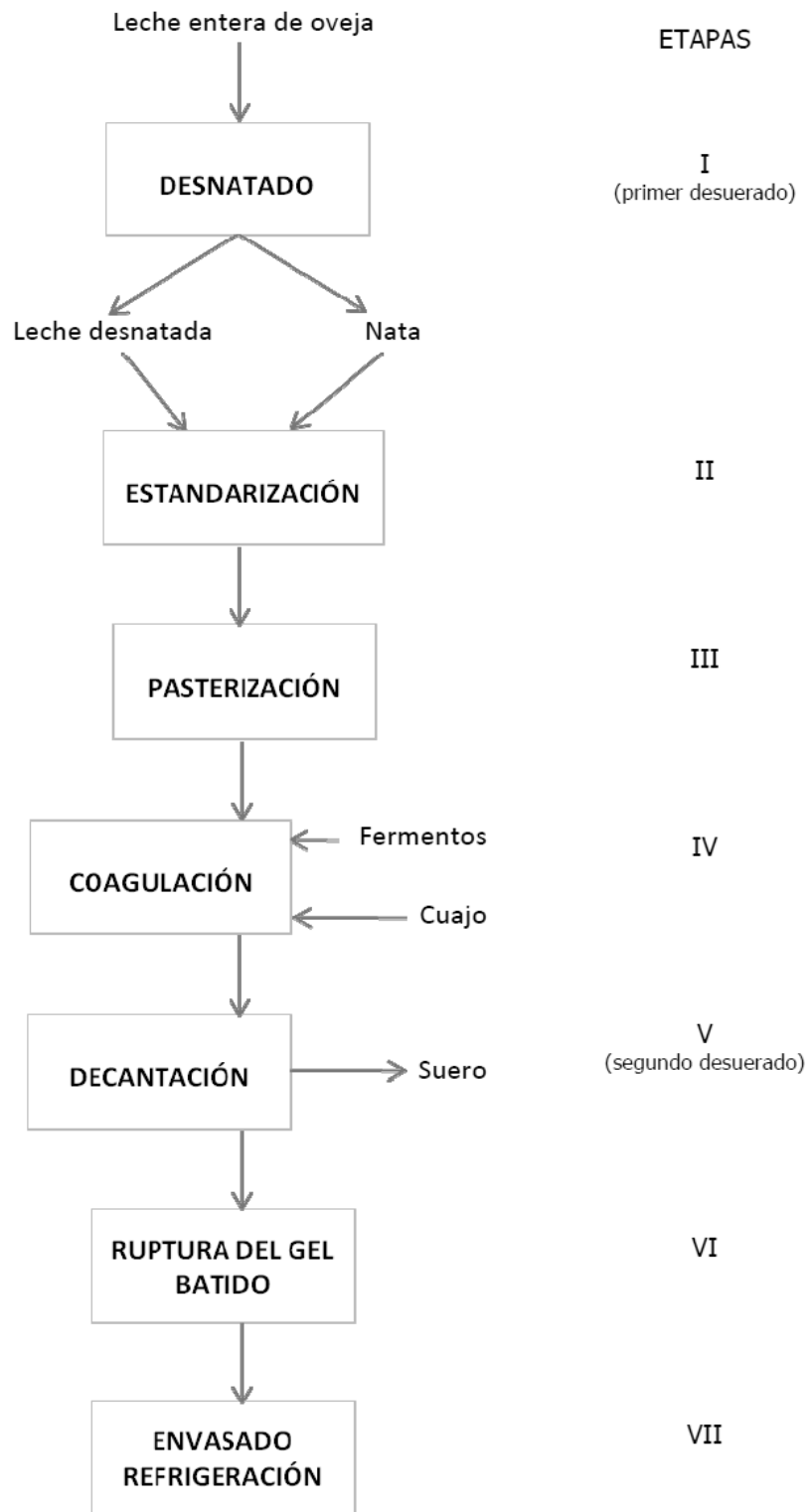


FIG.1

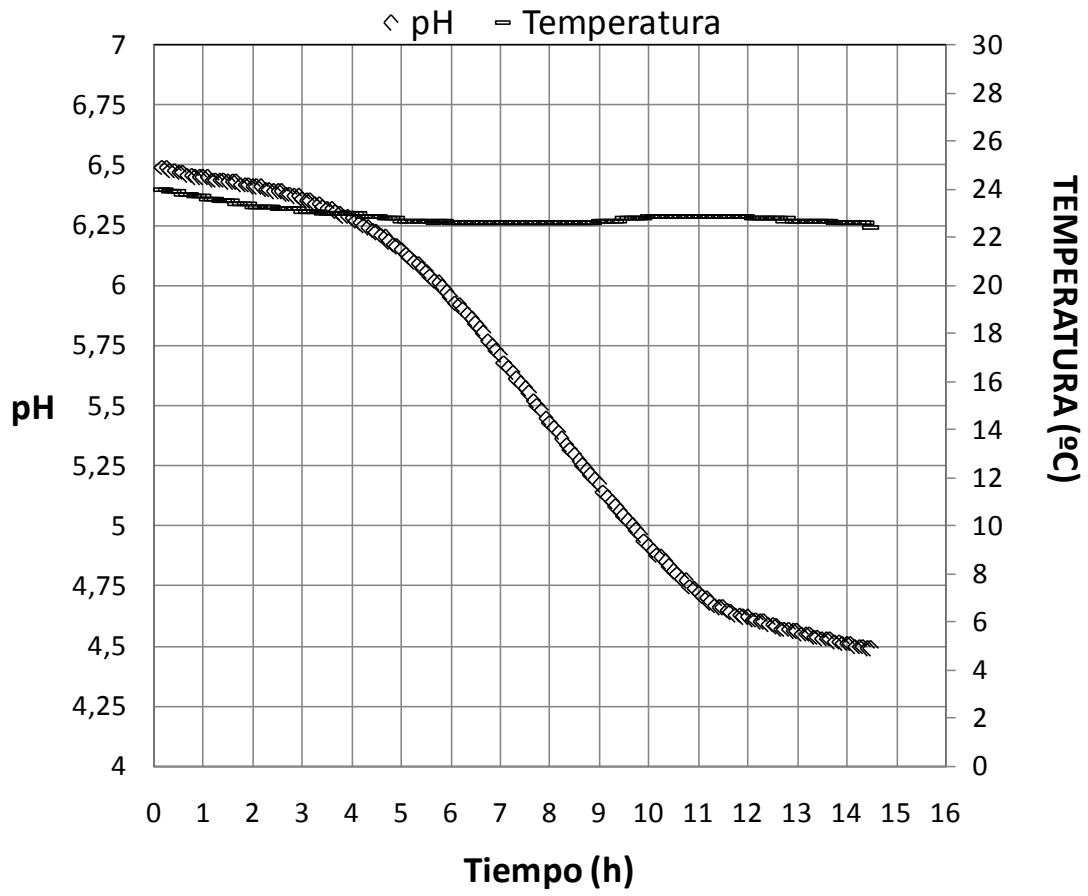


FIG.2

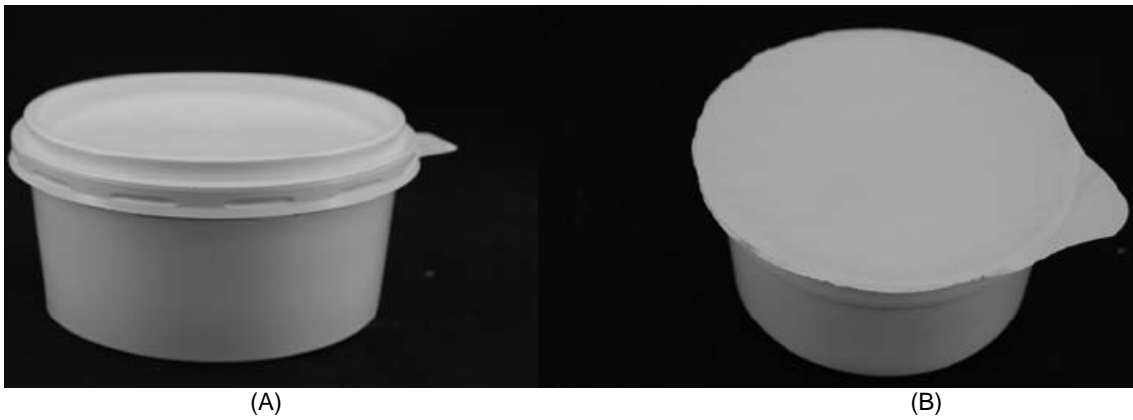


FIG. 3



FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②¹ N.º solicitud: 201230760

②² Fecha de presentación de la solicitud: 22.05.2012

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A23C19/076** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	Catálogo de productos de la empresa BIOGAM. Ver: FROMAGE BLANC FRAIS BATTU y FROMAGE FRAIS CAMPAGNE [on line] 29.06.2006 [recuperado 21.06.2012] Recuperado de Internet <URL: http://web.archive.org/web/20100916050316/http://www.biogam.fr/produit.php?ID_p... > <URL: http://web.archive.org/web/20100916051150/http://www.biogam.fr/produit.php?ID_p >	1-10
A	Página web de la empresa Douceur Angevine. Ver: Naissance de nos produits fermiers-Fromage Blanc y Notre gamme de produits fermiers-Fromage Blanc Nature.[on line] 07.05.2010 [recuperado 21.06.2012] Recuperado de Internet <URL: http://web.archive.org/web/20100904132425/http://www.douceurangevine.fr/naissanc... > <URL: http://web.archive.org/web/20100904132143/http://www.douceurangevine.fr/fromage >	1-10
A	Página web productos DANONE. Ver Fromage Blanc battu nature Jockey au-lait demi-écrémé ...15.03.2012 [on line] [recuperado 21.06.2012] Recuperado de Internet <URL: http://www.pro.danone.fr >	9-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
26.06.2012

Examinador
J. López Nieto

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.06.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-10	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	Catálogo de productos de la empresa BIOGAM. Ver: FROMAGE BLANC FRAIS BATTU y FROMAGE FRAIS CAMPAGNE [on line] 29.06.2006 [recuperado 21.06.2012] Recuperado de Internet <URL: http://web.archive.org/web/20100916050316/http://www.biogam.fr/produit.php?ID_p... <URL: http://web.archive.org/web/20100916051150/http://www.biogam.fr/produit.php?ID_p	
D02	Página web de la empresa Douceur Angevine. Ver: Naissance de nos produits fermiers-Fromage Blanc y Notre gamme de produits fermiers-Fromage Blanc Nature. [on line] 07.05.2010 [recuperado 21.06.2012] Recuperado de Internet <URL: http://web.archive.org/web/20100904132425/http://www.douceurangevine.fr/naissanc... <URL: http://web.archive.org/web/20100904132143/http://www.douceurangevine.fr/fromage	
D03	Página web productos DANONE. Ver Fromage Blanc battu nature Jockey au-lait demi-écrémé ... 15.03.2012 [on line] [recuperado 21.06.2012] Recuperado de Internet <URL: http://www.pro.danone.fr >	

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un procedimiento para elaborar queso fresco batido a partir de leche de oveja que comprende las siguientes etapas:

- Desnatado.
- Estandarización opcional, de la leche obtenida en a) hasta conseguir un contenido en grasa igual o inferior al 6%.
- Pasterización a una temperatura entre 65-95°C durante un periodo de tiempo de entre 5 segundos a 30 minutos.
- Coagulación mediante adición de fermentos y adición de cuajo.
- Desuerado por decantación.
- Ruptura del gel obtenido en la etapa e) (Reivindicaciones 1-8)

Se reivindica también el producto obtenido mediante el procedimiento de las reivindicaciones 1-8 (Reivindicación 9) y su uso para consumo alimentario (Reivindicación 9)

El documento D01 es la ficha técnica del queso fresco batido (fromage blanc battu) fabricado y comercializado por la empresa BIOGAM. En dicha ficha se especifica que dicho queso se elabora con el procedimiento tradicional utilizado para fabricar queso fresco (fromage frais de campagne):

- Desnatado de la leche.
- Pasterizado.
- Adición de fermentos mesófilos y cuajo
- Desuerado

En el caso del queso fresco batido, el coágulo obtenido es roto con una alisadora. Opcionalmente, se ajusta la cantidad final de grasa añadiendo nata pasterizada.

El queso fresco batido obtenido con este procedimiento puede tener un contenido en grasa del 0%, el 20% o 40%.

El procedimiento de la invención se diferencia del divulgado en D01 en que utiliza leche de oveja en lugar de leche de vaca, por lo tanto, las reivindicaciones 1-10 cumplen el requisito de novedad según el Art.6.1 de la Ley de Patentes 11/86.

Sin embargo, la utilización de leche de oveja en lugar de leche de vaca para fabricar queso se considera una posibilidad evidente para un experto en la materia sin el ejercicio de actividad inventiva. Por lo tanto, teniendo en cuenta el estado de la técnica divulgado por el documento D01, la invención según las reivindicaciones 1, 3, 8-10 no cumplen el requisito de actividad inventiva en el sentido del Art.8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

La reivindicación 2 indica una cualidad o característica propia de la leche, elegida arbitrariamente, para llevar a cabo el procedimiento.

Los parámetros operativos (pH y temperatura) recogidos en reivindicaciones 4-6 son de conocimiento general en el estado de la técnica.

El porcentaje de reducción de humedad en la etapa de desuerado es una elección arbitraria para conseguir el resultado deseado.

Las reivindicaciones 2, 4, 5-7 no aportan actividad inventiva al procedimiento de la reivindicación 1 de la que dependen. Así pues, las reivindicaciones 2, 4, 5-7 no cumplen el requisito de actividad inventiva según el Art.8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

El documento D02 se ha obtenido de la página web de la empresa Douceur Angevine.fr en la cual se recogen diversos productos comercializados por dicha empresa entre los que se encuentra el queso fresco batido (fromage blanc lisse au lait de la ferme) Igual que en el documento D01 se indica que dicho queso se obtiene por batido del queso blanc de campagne . El procedimiento de obtención de queso blanc de campagne es el siguiente:

- a) Recepción y análisis de la leche.
- b) Pasterizado a 90°C durante 3 minutos.
- c) Adición de fermentos lácticos y cuajo
- d) Desuerado durante un periodo de tiempo de 2 a 2.30 horas
- e) Envasado y comercialización.

El procedimiento de la invención se diferencia del divulgado en D01 en que utiliza leche de oveja en lugar de leche de vaca y en que realiza una primera etapa de desnatado.

El documento D03 es la ficha técnica del queso fresco batido "Jockey" fabricado por DANONE.

Los documentos D02 y D03 forman parte del estado de la técnica próximo a la invención, pero no afectan a su novedad o actividad inventiva.