

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 525**

21 Número de solicitud: 201831203

51 Int. Cl.:

A21D 2/08 (2006.01)

A21D 13/06 (2007.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

11.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.06.2020

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE GRANADA (25.0%)
Hospital Real. Avda. del Hospicio s/n
18071 GRANADA ES y
PANES FUNCIONALES ANTONIO SOTO, S.L.
(75.0%)

72 Inventor/es:

GARCÍA-VILLANOVA RUIZ, Belén;
GUERRA HERNÁNDEZ, Eduardo;
SOTO FERNÁNDEZ, Victoriano y
SOTO FERNÁNDEZ, Antonio

54 Título: **PREPARADO PARA ELABORAR PAN CON REDUCIDO ÍNDICE GLUCÉMICO**

57 Resumen:

Preparado para elaborar pan con reducido índice glucémico.

La presente invención describe un preparado que comprende alfa-ciclodextrina y otros ingredientes que permiten obtener una masa apta para procesar de forma tradicional y elaborar un pan con índice glucémico reducido. Los ingredientes y las cantidades que contiene el preparado afectan notablemente a la estructura y características sensoriales del pan elaborado, hacen que no sea necesario incorporar aditivos para poder mantener el proceso de elaboración del pan de forma tradicional. La invención también describe una masa obtenible a partir de dicho preparado y el pan resultante de la cocción de dicha masa.

ES 2 766 525 A1

DESCRIPCIÓN

PREPARADO PARA ELABORAR PAN CON REDUCIDO ÍNDICE GLUCÉMICO

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se enmarca en el sector de los productos de panadería, tanto en el campo de los procesos de tratamiento y cocción de masa mediante adición de ingredientes, como en el de los productos con valor nutritivo modificado.

10

ESTADO DE LA TÉCNICA

Problemática asociada al índice glucémico en la comida

En la actualidad se está investigando sobre el papel del índice glucémico en diferentes enfermedades como pueden ser diabetes y resistencia a la insulina, degeneración macular asociada a la edad y cataratas, sobrepeso y obesidad, síndrome metabólico, cánceres de colon, recto y mama, enfermedad cardiovascular y mortalidad total. Los resultados encontrados hasta la fecha no son concluyentes, pero una parte de los estudios epidemiológicos muestran una mejora de la enfermedad cuando se consumen dietas con bajo índice glucémico.

20

Relación entre las alfa-ciclodextrinas y el índice glucémico

La opinión científica del Panel de Productos Dietéticos, Nutrición y Alergias de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), de acuerdo con dos estudios de intervención, mostraron un efecto significativo de la alfa-ciclodextrina añadida al almidón sobre la respuesta glucémica postprandial sin incrementar desproporcionadamente la respuesta insulinémica postprandial de este último, esto no ocurrió cuando se le añadió a la sacarosa. Sobre la base de los datos presentados el panel concluyó que se establece una relación causa-efecto entre el consumo de alfa-ciclodextrina con comidas conteniendo almidón y la reducción de la respuesta glucémica postprandial. El panel considera que para conseguir el efecto saludable son al menos necesarios 5 g de alfa-ciclodextrina por cada 50 g de almidón por comida. La población objeto de esta alegación saludable son adultos que deseen reducir su respuesta glucémica postprandial [EFSA. Cientific Opinion on the substantiation of health claims related to alpha-cyclodextrin and reduction of post-prandial glycaemic responses (ID 2926, further assessment) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC). No 1924/2006. EFSA Journal 2012 10(6):2713].

Índice glucémico del pan

Los panes pertenecen a un grupo de alimentos que aumentan la respuesta insulínica; los hidratos de carbono de estos productos están representados por el almidón gelatinizado y dextrinas, que son fácilmente digeribles por las amilasas humanas y, por consiguiente, inducen respuestas glucémicas altas. La fibra insoluble no modifica la velocidad de vaciado gástrico y, por lo tanto, la respuesta glucémica inducida por panes integrales es similar a la de los panes blancos. Si los panes integrales se le añaden granos de trigo intactos el índice glucémico es inferior al de pan elaborado con harinas integrales, pero también influyen otros factores como el tamaño diferente de partícula en las harinas (granulometría) utilizadas o el porcentaje de amilosa del almidón. La incorporación de gran cantidad de fibra soluble aumenta la viscosidad del bolo alimenticio, limita el acceso de las enzimas amilolíticas y disminuye la difusión de la glucosa a través de la mucosa, lo que hace que estos productos presenten un índice glucémico más bajo. Los panes de centeno que se elaboran con masa agria y la presencia de ácidos orgánicos parecen disminuir la glucemia y la insulinemia posprandiales. La modificación del tamaño y la forma física del pan ha sido utilizada para elaborar panes con menor volumen y más densidad de nutrientes que crean una barrera física que impide la accesibilidad de la amilasa.

La sustitución de la harina de trigo por la de otros cereales (maíz, arroz, centeno o incluso pseudocereales: alforfón, amaranto, quinoa) también produce cambios en el índice glucémico del alimento, aunque su cuantía dependerá de la cantidad de harina adicionada. La adición de masa madre por la comentada presencia de ácidos orgánicos y por aumentar la cantidad de almidón resistente también disminuye el índice glucémico.

25 Problemas para la población pre-diabética y diabética.

La *diabetes mellitus* es un trastorno endocrino metabólico complejo, en el que predomina una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono por disminución pancreática de insulina, disminución de la sensibilidad de los receptores periféricos a la insulina, o ambos factores. Cursa además con alteraciones del metabolismo lipídico y proteico y con el desarrollo de complicaciones vasculares a largo plazo.

Los diabéticos poseen una glucemia basal es decir en ayunas de 126 mg/dl y los prediabeticos, grupo de pacientes que sin criterios de *diabetes mellitus* presentan mayor riesgo de serlo, niveles de glucosa en ayunas de 100-126mg/dl

La *Diabetes mellitus* es una de las principales causas de mortalidad en países desarrollados y en vías de desarrollo. En España, la diabetes afecta a 2.600.000 personas, entre los 30 y 89 años. La OMS estima que más de 180 millones de personas en el mundo padecen diabetes

y se calcula que en 2030 estos valores se duplicaran. La prevalencia de *diabetes mellitus* en españoles mayores de 65 años es de un 16-23% de la población.

Procedimientos de elaboración de pan con reducido índice glucémico

5 Los solicitantes consideran que el documento más cercano a la presente invención es la patente [AU 24200580], que describe un procedimiento para reducir el índice glucémico de un producto de bollería con azúcar, leche y grasa.

10 Sin embargo, con la información proporcionada en el documento, no es viable la elaboración de pan con los ingredientes habituales: harina de trigo, agua, sal, levadura y coadyuvantes y elaborado mediante un procesado tradicional, que incluye las fases de amasado, fermentación y horneado, ya que la incorporación de ciclodextrinas en el proceso de elaboración provoca los siguientes problemas:

- Pan con volumen inferior
- 15 • Pan sin greña
- Pan con poca corteza y sin uniformidad
- Pan carente de alveolado
- Pan sin elasticidad
- Pan con color irregular y muy rojizo incluso en la miga
- 20 • Pan muy gomoso al masticarlo y con excesivo esfuerzo de deglución

A la vista del estado de la técnica conocido por los solicitantes, sigue sin conocerse una forma de elaborar pan con procesado tradicional y que contenga una cantidad suficiente de alfa-ciclodextrina para reducir el índice glucémico, de acuerdo con las especificaciones del reglamento de la UE 536/2013 y con las características propias del producto.

25

BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El objetivo de la presente invención es elaborar un pan con procesado tradicional con índice glucémico reducido, para lo cual se contemplan los siguientes aspectos:

30

Un primer aspecto de la invención será un preparado, mezcla o mix de ingredientes que comprende alfa-ciclodextrina y otros ingredientes que permiten obtener una masa apta para procesar de forma tradicional y elaborar un pan con índice glucémico reducido. Los ingredientes y las cantidades que contiene el preparado afectan notablemente a la estructura

35

y características sensoriales del pan elaborado, y hacen que no sea necesario incorporar aditivos para poder mantener el proceso de elaboración del pan de forma tradicional.

5 En un segundo aspecto, la invención se refiere a una masa obtenible a partir del preparado del primer objeto de la invención.

La invención también describe un pan precocido, obtenible a partir de la masa del segundo aspecto de la invención.

10 En su último aspecto, la invención se refiere a un pan que contiene al menos 5 g de alfa-ciclodextrina por cada 50 g de almidón y que se puede producir horneando la masa obtenible a partir del preparado del primer aspecto de la invención. Este pan permite mejorar la alimentación de la población pre-diabética, diabética y de la población general.

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Definiciones

20 A lo largo de la presente invención, el término “pan”, sin otro calificativo, designa el producto resultante de la cocción de una masa que comprende una mezcla de harina de trigo y de agua potable, con o sin adición de sal comestible, fermentada por especies de microorganismos propios de la fermentación panaria (RD 285/1999 de 22 de Febrero. Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, circulación y comercio del pan y panes especiales).

25 Por “Pan común” se entenderá a un pan elaborado con harina de trigo y al que sólo se le pueden añadir los coadyuvantes tecnológicos y aditivos autorizados según el RD 285/1999. Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, circulación y comercio del pan y panes especiales.

30 El concepto “Pan de procesado tradicional” hace referencia a cualquier tipo de pan, que incluye entre sus ingredientes al menos, harina de trigo, agua potable, sal y fermentos naturales, al cual se le han añadido los ingredientes necesarios para su desarrollo tecnológico y organoléptico, y el cual se ha elaborado con al menos los procesos de amasado, fermentación y cocción, incluyendo los panes elaborados en cualquier tipo de proceso
35 intermedio de precocción.

Por “pan especial”, se entiende aquel pan que reúna alguna de las condiciones indicadas en el art. 4 del RD 285/1999.

5

En particular, se entenderá como *“pan especial”* un pan cuya elaboración reúne las condiciones siguientes:

- Se utiliza harina procesada como materia prima.
- Se ha añadido gluten de trigo y salvado.

10

La denominación “Harina procesada” comprende cualquier harina a la que se ha adicionado algún producto que eleve su valor nutritivo. Es decir, esta denominación comprende cualquier harina en cuya composición entran a formar parte otros ingredientes o para las que en su obtención se han seguido procesos que van más allá de los propios del proceso de molturación: ya sea sobre la harina o sobre las materias primas empleadas.

15

En particular, este término comprende aquellas harinas enriquecidas con los productos y en las proporciones máximas fijadas en las listas positivas complementarias del Capítulo XXXVI del RD 677/2016 de 16 de diciembre.

20

En la presente invención se distinguirá el gluten presente de forma natural en la harina del gluten que se añade, o “gluten añadido”, como ingrediente del pan para conseguir las características técnicas necesarias para la incorporación de alfa-ciclodextrina. En este contexto, se empleará el término “gluten total” para referirse a la suma del gluten presente de forma natural en la harina y el gluten añadido.

25

En este contexto, “mejorante panario” designan sustancias que facilitan o mejoran el proceso de panificación, en el cual incluimos una serie de coadyuvantes tecnológicos que se usan para un determinado propósito tecnológico y que puede dar lugar a la presencia involuntaria en el producto final de residuos de la propia sustancia o de sus derivados, siempre que no presenten ningún riesgo para la salud.

30

“Masa madre” es un producto obtenido a partir de la fermentación de la harina en presencia de agua potable por microorganismos del ambiente y de la harina, o bien fermentos panarios preparados para su incorporación a la masa directamente.

35

“Amasado” es cualquier proceso consistente en mover y presionar repetidamente una o más sustancias sólidas con un líquido, preferentemente agua, hasta que se forma una masa homogénea, compacta y blanda permitiendo la absorción de agua, la incorporación de aire y formación del gluten. En este contexto, “heñido” es el proceso de formación de bolas (trozos
5 de masa con forma sensiblemente esférica) con la masa para obtener una masa homogénea.

El término “fermentación” designa a cualquier proceso de transformación de azúcares en dióxido de carbono y agua llevada a cabo por los microorganismos, y en este contexto por los microorganismos propios de la fermentación panaria, para obtener un volumen y textura
10 adecuada de la masa.

Finalmente, “cocción” u “horneado” designan indistintamente al proceso de transformación de masa fermentada en pan mediante la aplicación de calor

En este contexto, la presente invención resuelve el problema técnico asociado a la incorporación de una cantidad suficiente de alfa-ciclodextrina [EFSA. Cientific Opinion on the substantiation of health claims related to alpha-cyclodextrin and reduction of post-prandial glycaemic responses (ID 2926, further assessment) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC). No 1924/2006. EFSA Journal 2012 10(6):2713] para conseguir un pan que tenga un
15 índice glucémico suficientemente reducido como para ser apto para su consumo por personas diabéticas o pre-diabéticas,

La incorporación de alfa-ciclodextrina no es algo trivial, ya que la adición provoca efectos indeseables sobre la masa y, posteriormente, sobre el pan obtenido, siendo necesario ajustar
25 el resto de ingredientes para conseguir un pan con aceptables cualidades organolépticas.

La incorporación de alfa-ciclodextrina produce una falta de volumen, greña, corteza y coloración anormal, debida a que este producto absorbe agua, reduce el agua disponible para la formación de una estructura adecuada; a su vez dificulta la formación de la estructura y el
30 resultado es la disminución de gas atrapado durante la fermentación (CO₂), con la consiguiente penalización del volumen y del greñado del pan. La falta de agua produce una coloración anormal debido al avance de la reacción de Maillard.

Para solucionar todos estos problemas, la presente invención describe un preparado o
35 formulación, con una serie de ingredientes, que tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, y siempre manteniendo un proceso de elaboración tradicional, permite la obtención de un pan

con los parámetros organolépticos de un pan tradicional: volumen, corteza, alveolado, greñado, color y aroma y sabor, tradicionales.

Preparado para elaborar pan

- 5 El primer aspecto de la presente invención es un preparado (también *mix* o mezcla) de ingredientes para la elaboración de panes que contienen al menos 5g de alfa-ciclodextrina por cada 50g de almidón, en adelante "preparado de la invención", que comprende: alfa-ciclodextrina, harina de trigo y gluten añadido para obtener finalmente una cantidad de gluten total superior al 10%, preferentemente superior al 10,2%, sobre el peso total del preparado.
- 10 La adición de una cantidad adecuada de gluten es imprescindible para poder incorporar la alfa-ciclodextrina. Esta molécula provoca un efecto apelmazante en la masa que conduce a un pan de difícil masticabilidad, sin cuerpo y sin volumen.
- 15 En otra realización particular equivalente, la harina de trigo puede sustituirse parcialmente, preferentemente hasta en un 15% de su peso, más preferentemente hasta un 10% de su peso, por otra fuente de almidón, como puede ser otra harina (centeno, por ejemplo), incorporando necesariamente una mayor cantidad de gluten añadido para compensar la falta de gluten total presente en el preparado.
- 20 En una realización preferente, la harina de trigo empleada tiene una fuerza de entre 140 y 350 W.
- En una realización preferente, el preparado de la invención comprende también masa madre,
- 25 en particular hasta el 30% (p/p) sobre el peso del preparado de la invención.
- El empleo de masa madre no sólo contribuye a una mejora organoléptica, sino que afecta directamente a la masticabilidad y durabilidad del pan elaborado a partir de este preparado.
- 30 En otra realización preferente, el preparado de la invención comprende entre un 0,9 y un 3% (p/p) de sal, preferentemente entre un 1,27 y 1,71% (p/p) de sal. Este componente permite dar estructura al pan y evitar la falta de consistencia y volumen.
- 35 En otra realización particular, el preparado de la invención tiene la siguiente composición:
- Harina de trigo: Entre un 77,5 y un 87,0% (p/p)
 - Alfa-ciclodextrina: 4,3 – 7,3% (p/p), preferentemente 5,5 - 7,3% (p/p)
 - Sin Masa Madre: 0

- Gluten añadido: 1,7-3,5% (p/p)
- Harina de Centeno: 0-7,87% (p/p)
- hasta un 14,5 % (p/p) de otros componentes, como levadura, sal, mejorante panario u otras fuentes de fibra.

5

En una realización más preferente, el preparado de la invención consiste en:

- 75 - 85%, preferentemente 80% aprox. de harina
- 7,5 – 8,5% de salvado de centeno
- 5,5 - 6,5%, preferentemente 6% aprox. de alfa ciclodextrina
- 1,5 – 2,5%, preferentemente un 2% aprox. de gluten.
- hasta un 10,5 % (p/p) de otros componentes, como levadura, sal, mejorante panario u otras fuentes de fibra.

10

En otra realización particular, el preparado de la invención tiene la siguiente composición:

15

- Harina de trigo: Entre un 63,7 y un 69,0% (p/p)
- Alfa-ciclodextrina: 4,3 – 5,8% (p/p), preferentemente 5,2 - 5,8% (p/p)
- Masa Madre: 19 - 30% (p/p)
- Gluten añadido: 1,4 – 2,6% (p/p)
- Otras fuentes de almidón: 0-6,4% (p/p)
- hasta un 9,40 % (p/p) de otros componentes, como levadura, sal, mejorante panario u otras fuentes de fibra.

20

En una realización más preferente, el preparado de la invención consiste en:

25

- 60 - 70%, preferentemente 65% aprox. de harina
- 6 – 7% preferentemente 6,5% aprox. de salvado de centeno
- 19 - 30% de masa madre, preferentemente 19-20% de masa madre.
- 4,5 – 5,5%, preferentemente 5% aprox. de alfa ciclodextrina
- 1,5 – 2%, preferentemente un 1,6% aprox. de gluten.
- hasta un 9 % (p/p) de otros componentes, como levadura, sal, mejorante panario u otras fuentes de fibra.

30

Masa de la invención

35

Entendiendo como “masa” el producto resultante del amasado y fermentación de una mezcla que comprende harina de trigo y agua, en un segundo aspecto, la invención se refiere a una

masa para elaborar panes que contienen al menos 5g de alfa-ciclodextrina por cada 50g de almidón, en adelante "masa de la invención", que comprende al menos un 7,6% (p/p) de gluten total sobre el peso de la masa, preferentemente entre un 7,6 - 8,2 (p/p).

- 5 En una realización preferente, la masa de la invención se obtiene tras añadir agua y amasar el preparado de la invención. En una realización aún más preferentemente, se añadirá entre un 45 y un 65% (p/v) de agua sobre el peso total del preparado de la invención, más preferentemente en torno al 50% (p/v) de agua sobre peso del preparado. A modo de ejemplo, para 7 kg de preparado de la invención, se añadirán, aproximadamente, 3,5 litros de agua.

10

De forma aún más preferente, el procedimiento de amasado del preparado de la invención, que también es objeto de esta invención, emplea un tiempo de al menos de 6 minutos, preferentemente entre 6 y 12, más preferentemente alrededor de 10 minutos.

- 15 Preferentemente, el procedimiento de amasado comprende un pre-amasado previo durante un tiempo aproximado de entre 1 y 2 minutos.

En una realización preferente, el procedimiento de amasado comprende un pre-amasado de aproximadamente 1 minuto a velocidad lenta y un amasado de unos 5 minutos a velocidad

20

rápida.

En otra realización preferente, apta para el amasado sin masa madre, el procedimiento de amasado comprende un pre-amasado de aproximadamente 2 minutos a velocidad lenta y un amasado de unos 8 minutos a velocidad rápida.

25

Al incorporar la alfa-ciclodextrina, que es fibra soluble, la masa adquiere una excesiva tenacidad, no siendo suficiente el restar mejorante, ni tiempo de amasado para conseguir la reología (extensibilidad) deseada.

- 30 Por otro lado, la temperatura también debe ajustarse para evitar sobrecalentamiento y posterior rotura de la masa. De forma preferente, la temperatura empleada durante el amasado está comprendida entre 20 y 28,2°C.

- En una realización particular, la masa de la invención es una masa fermentada. De forma
- 35 preferente, la masa fermentada se obtiene dejando reposar durante 10 – 30 minutos, preferentemente unos 20 minutos, el resultado del amasado y se deja que fermente a una

temperatura de 25-32°C, preferentemente a 28°C, con una humedad relativa de entre un 70-80%, preferentemente 78% y un tiempo de 30 a 120 minutos, preferentemente 70 minutos.

5 También es objeto de la invención una masa congelada obtenida mediante congelación de la masa de la invención, independientemente de si estas ha sido o no fermentada.

En una realización particular, la masa congelada se obtiene tras haber formado la pieza que será horneada posteriormente.

10 Pan de la invención

En otro aspecto, la invención se refiere a un pan, en adelante *“pan de la invención”* que contiene al menos 5g de alfa-ciclodextrina por cada 50g de almidón.

15 En una realización preferente, el pan de la invención es un pan especial, preferentemente un pan especial de procesado tradicional.

En otra realización preferente, el pan de la invención se obtiene mediante la cocción de la masa de la invención, más preferentemente mediante la cocción, a una temperatura de entre 160 y 240°C, durante 20 y 40 minutos, de la masa de la invención o, alternativamente, una
20 masa congelada obtenida mediante congelación de la masa de la invención.

Pan precocido de la invención

La invención también se refiere a un pan precocido a partir del cual se puede obtener el pan de la invención. En particular, la invención se refiere al pan precocido resultante de cocer
25 parcialmente la masa de la invención.

De forma preferente, este pan precocido se refrigera o congela inmediatamente después de su cocción parcial, dando lugar a un pan precocido refrigerado o congelado, que también son
30 objeto de la invención.

Modos de Realización de la Invención

A continuación se ilustra la invención con una selección de los distintos ensayos realizados
35 que muestran cómo la selección de ingredientes que comprende el preparado de la invención resultan fundamentales para conseguir elaborar panes con reducido índice glucémico:

Ensayo 1

En una amasadora, se incorporaron los siguientes ingredientes en el orden en el que
5 aparecen:

- 5 kg de harina de trigo de W=140-220
- 100 gramos de sal
- 150 gramos de levadura prensada (en todos los ensayos se ha empleado *Sacharomyces cerevisiae*)
- 10 • 50 gramos de mejorante panario
- 350 gramos de alfa ciclodextrina
- 3 litros de agua

Una vez incorporados todos los ingredientes en la amasadora se siguieron los siguientes
15 pasos:

- Amasado: Se realizó un amasado estándar de pan normal. Tras un pre amasado de dos minutos a velocidad lenta para mezclar todos los ingredientes, se realizó un amasado en marcha rápida de 10 minutos para conseguir que la masa quedase con la elasticidad y consistencia deseada.
- 20 • Temperatura empleada en el amasado: 25,3°C.
- Pesado: Mediante una pesadora, se procedió al pesado para formar piezas de 80g de masa.
- Heñido: El heñido se realizó en la boleadora y se le dio un reposo de 20 minutos.
- Formado de las piezas: pasados esos 20 minutos se procede al formado de las piezas
25 y formamos bollitos de 80 gramos en masa.
- Fermentación: Una vez formadas todas las piezas, se colocaron en latas aptas para uso en panadería y se introdujeron en la cámara de fermentación con una temperatura de unos 35° y una humedad aproximada del 82%. Se dejaron fermentar hasta que las piezas doblaron su volumen (aproximadamente, 40 minutos).
- 30 • Cocción: La masa fermentada se introdujo en el horno una vez precalentado a unos 180° de temperatura y se coció durante unos 18 minutos.

Observaciones y evaluación de este ensayo:

- Masa no muy extensible al finalizar el amasado. Se resquebrajó la masa a la hora de
35 comprobar su extensibilidad en mano. Esto es debido a la elevada tenacidad que

adquiere la masa al incorpora la alfaciclodextrina, como fibra soluble y elemento extraño a la panificación común, que es.

- Al finalizar el periodo de fermentación, el pan no tenía un desarrollo normal si no que estaba “aplastado”, sin desarrollo, en las latas de fermentación.
- 5 • Una vez fermentado y tras su cocción se comprobó lo siguiente:
 - Volumen: Volumen muy inferior al esperado y deseado.
 - Greña: El greñado del pan era inapreciable (pan ciego).
 - Corteza: No era uniforme, ni tenía una cantidad significativa.
- Características Organolépticas:
- 10 ○ Color: el color resultante era muy rojizo y con unas vetas más oscuras aun en la miga y la corteza. Presentaba un carácter irregular.
- Alveolado: El alveolado prácticamente inexistente (pan apelmazado)
- Elasticidad: Tras su deformación manual, se comprobó que no tenía recuperación alguna.
- 15 ○ Masticabilidad: Muy gomoso al masticarlo.
- Deglución: Esfuerzo excesivo al intentar tragarlo.

Ensayo 2

En una amasadora, se incorporaron los siguientes ingredientes en el orden en el que
20 aparecen:

- 5 kg de harina de trigo de W=140-220
- 350 alfa-ciclodextrina
- 30 mejorante panario
- 100 gramos de levadura
- 25 • 3 litros de agua
- 100 gramos de sal

Una vez incorporados todos los ingredientes en la amasadora se siguieron los siguientes
pasos:

- 30 • Amasado: Tras un pre amasado de un minuto a velocidad lenta para mezclar todos los ingredientes, para evitar el exceso de amasado y sobrecalentamiento de la masa, se realizó un amasado en marcha rápida de 8 minutos para conseguir que la masa quedase con la elasticidad y consistencia deseada. Se observa que la masa no queda suficientemente fina.
- 35 Temperatura empleada en el amasado: 25,3°C.

- Pesado: Mediante una pesadora, se procedió al pesado para formar piezas de 80g y 110g de masa.
- Heñido: El heñido se realizó en la boleadora y se le dio un reposo de 20 minutos.
- Formado de las piezas: pasados esos 20 minutos se procede al formado de las piezas y formamos bollitos de 80 y 110 gramos en masa.
- Fermentación: Una vez formadas todas las piezas, se colocaron en latas aptas para uso en panadería y se introdujeron en la cámara de fermentación con una temperatura de unos 32° y una humedad aproximada del 78%. Se dejaron fermentar hasta que las piezas doblaron su volumen (aproximadamente, 50 minutos).
- Cocción: La masa fermentada se introdujo en el horno una vez precalentado a unos 180° de temperatura y se coció durante aproximadamente 18 minutos.

Observaciones y evaluación de este ensayo:

- La masa no era suficientemente extensible al finalizar el amasado. La masa se rompía a la hora de comprobar su extensibilidad en mano.
- Al finalizar el periodo de fermentación, el pan no tenía un desarrollo normal si no que estaba “aplastado”, sin desarrollo, en las latas de fermentación.
- Una vez fermentado y tras su cocción, no se apreciaron diferencias respecto al pan obtenido en el ensayo 1:
 - Volumen: Volumen muy inferior al esperado y deseado.
 - Greña: El greñado del pan era inapreciable (pan ciego).
 - Corteza: No era uniforme, ni tenía una cantidad significativa.
- Características Organolépticas:
 - A nivel de Color, alveolado, elasticidad, masticabilidad y deglución no se aprecian cambios significativos respecto al ensayo 1.

Ensayo 3

En una amasadora, se incorporaron los siguientes ingredientes en el orden en el que aparecen:

- 5 kg de harina de fuerza
- 350 g de alfa-ciclodextrina
- 30 g de mejorante panario
- 50 g de gluten
- 100 g de levadura prensada
- 3 litros de agua

- 100 g de sal, diluida previamente en agua tibia

Una vez incorporados todos los ingredientes en la amasadora se siguieron los siguientes pasos:

- 5 • Amasado: Tras un pre amasado de un minuto a velocidad lenta para mezclar todos los ingredientes, se realizó un amasado en marcha rápida de 6 minutos para evitar el exceso de amasado y sobrecalentamiento de la masa.
Temperatura empleada en el amasado: 25,3°C.
- 10 • Pesado: Mediante una pesadora, se procedió al pesado para formar piezas de 80g y 110g de masa.
- Heñido: El heñido se realizó en la boleadora y se le dio un reposo de 20 minutos.
- Formado de las piezas: pasados esos 20 minutos se procede al formado de las piezas y formamos bollitos de 80 y 110 gramos en masa.
- 15 • Fermentación: Una vez formadas todas las piezas, se colocaron en latas aptas para uso en panadería y se introdujeron en la cámara de fermentación con una temperatura de unos 32° y una humedad aproximada del 78%. Se dejaron fermentar hasta que las piezas doblaron su volumen (aproximadamente, 70 minutos).
- Cocción: La masa fermentada se introdujo en el horno una vez precalentado a unos 180° de temperatura y se coció durante aproximadamente 18 minutos.

20

Observaciones y evaluación de este ensayo:

- Se observó mayor tolerancia de la masa a la hora de comprobar su extensibilidad en mano, aunque no llega a ser suficiente.
- 25 • Al finalizar el periodo de fermentación, el pan no presentó un aspecto aceptable. De nuevo estaba “aplastado”, sin desarrollo, en las latas de fermentación.
- Una vez fermentado y tras su cocción, no se apreciaron diferencias respecto al pan obtenido en el ensayo 1:
- Características Organolépticas:
 - A nivel de Color, alveolado, elasticidad, masticabilidad y deglución no se
- 30 • aprecian cambios significativos respecto al ensayo 1.

Ensayo 4

En una amasadora, se incorporaron los siguientes ingredientes en el orden en el que aparecen:

- 35 • 2,5 kg de harina de trigo de W=140-220

- 2,5 kg de harina de fuerza
- 3,5 litros de agua
- 100 g de sal
- 100 g de levadura prensada
- 1 kg de masa madre
- 30 gramos de mejorante panario
- 400 gramos de alfa ciclodextrina
- 50 g de gluten

5

10 Elaboración de masa madre como ingrediente intermedio:

Ingredientes:

- 1 kg de pie de masa (cultivo de masa madre inicial)
- 1 kg de harina de trigo de W=300-350
- 0,5 litros de agua
- 10 g sal
- 5 g de levadura prensada

15

Proceso:

Se partió de un pie o masa madre inicial, procedente de amasado de harina y agua, y sucesivos “refrescos” cada 8 horas (alimentación de la flora microbiana con sucesivas incorporaciones de harina y agua, cada 8 horas, y fermentaciones a temperatura ambiente y en refrigeración, realizado durante los últimos 2 años).

20

Se incorporaron los ingredientes a la amasadora y se realizó un amasado a velocidad lenta durante 1 minuto y 6 minutos a velocidad rápida.

25

Se extrajo la masa y se dejó fermentar en bloque durante 8 horas a T^a ambiente, excepto el último refresco que se mantuvo en cámara de fermentación a T^a 4-5°C y H^a ambiente.

Una vez incorporados todos los ingredientes en la amasadora se siguieron los siguientes pasos:

30

- Amasado: Tras un pre amasado de un minuto a velocidad lenta para mezclar todos los ingredientes, para evitar el exceso de amasado y sobrecalentamiento de la masa, se realizó un amasado en marcha rápida de 6 minutos para conseguir que la masa quedase con la elasticidad y consistencia deseada.

35

Temperatura empleada en el amasado: 24,2° C.

- Pesado: Mediante una pesadora, se procedió al pesado para formar piezas de 80g y 110g de masa.
- Heñido: El heñido se realizó en la boleadora y se le dio un reposo de 20 minutos.
- Formado de las piezas: pasados esos 20 minutos se procede al formado de las piezas y formamos bollitos de 80 y 110 gramos en masa.
- Fermentación: Una vez formadas todas las piezas, se colocaron en latas aptas para uso en panadería y se introdujeron en la cámara de fermentación con una temperatura de unos 28° y una humedad aproximada del 78%. Se dejaron fermentar hasta que las piezas doblaron su volumen (aproximadamente, 70 minutos).
- Cocción: La masa fermentada se introdujo en el horno una vez precalentado a unos 180° de temperatura y se coció durante aproximadamente 18 minutos.

Observaciones y evaluación de este ensayo:

- Se observó un grado extensibilidad suficiente en la masa, significativamente mejor que en ensayos anteriores.
- Al finalizar el periodo de fermentación, el pan no presentó un aspecto aceptable. Se apreció falta de volumen.
- Una vez fermentado y tras su cocción, se apreciaron los siguientes detalles:
 - Volumen: Volumen levemente inferior al deseado.
 - Greña: El greñado del pan era inapreciable (pan ciego).
 - Corteza: No era uniforme, ni tenía una cantidad significativa.
- Características Organolépticas:
 - Color claro, dorado. No presentó manchas en la corteza.
 - Alveolado algo mayor que en ensayos anteriores y bastante regular, pero le faltó tamaño e irregularidad.
 - Presentó mayor elasticidad y recuperación. La estructura de las piezas presentaron mayor consistencia.
 - Masticabilidad: Se apreció alguna mejoría, sin llegar a ser suficiente. El pan resultante era correoso, aunque no tanto como los ensayos anteriores.
 - Deglución: Presentó dificultad a la hora de tragar las piezas. Sin avances aparentes.

Ensayo 5

En una amasadora, se incorporaron los siguientes ingredientes en el orden en el que aparecen:

- 5 kg de harina de fuerza
 - 3,5 litros de agua
 - 100 g de sal
 - 100 g de levadura prensada
 - 5 • 1,5 kg de masa madre
 - 30 g de mejorante panario
 - 420 de alfa-ciclodextrina
 - 100 de gluten
- 10 Una vez incorporados todos los ingredientes en la amasadora se siguieron los siguientes pasos:
- Amasado: Tras un pre amasado de un minuto a velocidad lenta para mezclar todos los ingredientes, se realizó un amasado en marcha rápida de 6 minutos para conseguir que la masa quedase con la elasticidad y consistencia deseada.
 - 15 Temperatura empleada en el amasado: 23,6°C.
 - Pesado: Mediante una pesadora, se procedió al pesado para formar piezas de 80g y 110g de masa.
 - Heñido: El heñido se realizó en la boleadora y se le dio un reposo de 20 minutos.
 - Formado de las piezas: pasados esos 20 minutos se procede al formado de las piezas y formamos bollitos de 80 y 110 gramos en masa.
 - 20 • Fermentación: Una vez formadas todas las piezas, se colocaron en latas aptas para uso en panadería y se introdujeron en la cámara de fermentación con una temperatura de unos 28° y una humedad aproximada del 78%. Se dejaron fermentar hasta que las piezas doblaron su volumen (aproximadamente, 70 minutos).
 - 25 • Cocción: La masa fermentada se introdujo en el horno una vez precalentado a unos 180° de temperatura y se coció durante aproximadamente 18 minutos.

Observaciones y evaluación de este ensayo:

- Se observó un grado extensibilidad aceptable en la masa, significativamente mejor que en ensayos anteriores.
- 30 • Al finalizar el periodo de fermentación se apreció mejoría en el volumen de las piezas, aunque era mejorable.
- Una vez fermentado y tras su cocción, se apreciaron los siguientes detalles:
 - Volumen: Volumen más desarrollado, levemente inferior al deseado.
 - 35 Greña: Aceptable, aunque no óptima

Corteza: Aceptable, aunque no óptima.

- Características Organolépticas:

- Se apreció un color más dorado y se vio más potenciada la reacción de Maillard, aunque todavía sin llegar al óptimo. No aparecieron manchas.
- 5 ○ El alveolado es algo mayor que todos los ensayos anteriores, aunque le falta tamaño e irregularidad.
- Presentó bastante más elasticidad y recuperación debido a que la estructura de las piezas tenía mayor consistencia.
- 10 ○ Se aprecia alguna mejoría notable en la masticabilidad, sin llegar a ser del todo aceptable.
- En cuanto a la masticabilidad, las piezas de pan obtenidas presentaban cierta dificultad a la hora de tragar, pero se observó un avance significativo, sin llegar a un estado óptimo.

15

Ensayo 6

En una amasadora, se incorporaron los siguientes ingredientes en el orden en el que aparecen:

- 1/2kg de harina blanca de centeno
- 20 • 5 kg de harina de fuerza
- 3,9 litros de agua
- 110 g de sal
- 110 g de levadura prensada
- 1,5 kg de masa madre
- 25 • 34 g de mejorante panario
- 420 g de alfa-ciclodextrina
- 200 g de gluten

Una vez incorporados todos los ingredientes en la amasadora se siguieron los siguientes
30 pasos:

- Amasado: Tras un pre amasado de un minuto a velocidad lenta para mezclar todos los ingredientes, se realizó un amasado en marcha rápida de 5 minutos para conseguir que la masa quedase con la elasticidad y consistencia deseada.

Temperatura empleada en el amasado: 24,2°C.

- Pesado: Mediante una pesadora, se procedió al pesado para formar piezas de 80g, 110g y 500g de masa.
 - Heñido: El heñido de las piezas pequeñas se realizó en la boleadora y se le dio un reposo de 20 minutos. Las piezas de 500g se dejaron en reposo durante 30 minutos después de su pesado y heñido.
 - Formado de las piezas: pasados esos 20 minutos se procede al formado de las piezas y formamos bollitos de 80 y 110 gramos en masa. En el caso de las piezas de 500g, tras los 30 minutos de reposo se les dio forma de hogaza y se dejaron de nuevo en reposo unos 90 minutos aprox.
 - Fermentación: Una vez formadas, las piezas pequeñas se colocaron en latas aptas para uso en panadería y se introdujeron en la cámara de fermentación con una temperatura de unos 28° y una humedad aproximada del 78%. Se dejaron fermentar hasta que doblaron su volumen (aproximadamente, 70 minutos).
Las piezas de ½ kg se dejaron fermentar en tabla a temperatura ambiente, (26° C) y una humedad de un 35%, durante un tiempo de fermentación de 120 minutos.
 - Cocción: Las piezas pequeñas ya fermentadas se introdujeron en el horno una vez precalentado a unos 180° de temperatura y se cocieron durante aproximadamente 22 minutos. Las hogazas de 500g se cocieron en horno de leña previamente calentado a una temperatura de unos 220°C, con un tiempo de cocción de 40 minutos aprox.
- Observaciones y evaluación de este ensayo:
- Se observó un grado extensibilidad aceptable en la masa.
 - Se observó una mejoría sorprendente en el volumen de las piezas, rozando el nivel óptimo.
 - Tras su cocción, se apreciaron los siguientes detalles:
 - Volumen: Se apreció una mejora notable, rozando el nivel óptimo, en ambos tipos de piezas.
 - Greña: Mejoró notablemente, aunque no óptima
 - Corteza: Mejoró notablemente, aunque no óptima.
 - Características Organolépticas:
 - Se obtuvo el color pretendido, llegando a su nivel óptimo. Tanto en los bollos como en las hogazas las cortezas presentaron un color rojizo pálido y un color de miga ocre.
 - El alveolado conseguido fue óptimo en ambos tipos de panes, siendo irregular y muy apreciable.

- La elasticidad y recuperación de ambos panes es óptima.
- La masticabilidad y la deglución de los panes resultantes se consideró óptima.

Ensayo 7

- 5 En una amasadora, se incorporaron los siguientes ingredientes en el orden en el que aparecen:
- 1 kg de salvado de centeno
 - 10 kg de harina de trigo de W=140-220
 - 8,4 litros de agua
 - 10 • 220 g de sal
 - 220 g de levadura
 - 3 kg de masa madre
 - 68 g de mejorante panario
 - 240 g de gluten
 - 15 • 720 g de alfa-ciclodextrina

Una vez incorporados todos los ingredientes en la amasadora se siguieron los siguientes pasos:

- 20 • Amasado: Tras un pre amasado de un minuto a velocidad lenta para mezclar todos los ingredientes, para evitar el exceso de amasado y sobrecalentamiento de la masa, se realizó un amasado en marcha rápida de 5 minutos para conseguir que la masa quedase con la elasticidad y consistencia deseada.
Temperatura empleada en el amasado: 24°C.
- 25 • Pesado: Mediante una pesadora, se procedió al pesado para formar piezas de 80g, 110g, 120g y 500g de masa, para hacer bollos, pan chapata y hogazas, respectivamente.
- 30 • Heñido: El heñido de las piezas pequeñas se realizó en la boleadora y se le dio un reposo de 20 minutos. Las piezas de 500g se dejaron en reposo durante 15 minutos después de su pesado y heñido. Las piezas de 120g, destinadas a pan chapata, no llevaron heñido.
- 35 • Formado de las piezas: pasados esos 20 minutos se procede al formado de las piezas y formamos bollitos de 80 y 110 gramos en masa. En el caso de las piezas de 500g, tras los 15 minutos de reposo se les dio forma de hogaza y se dejaron de nuevo en reposo unos 90 minutos aprox para fermentar. Las piezas destinadas a chapatas se extendieron y dejaron reposar durante 4 horas para fermentar.

- Fermentación: Una vez formadas, las piezas pequeñas se colocaron en latas aptas para uso en panadería y se introdujeron en la cámara de fermentación con una temperatura de unos 28° y una humedad aproximada del 78%. Se dejaron fermentar hasta que doblaron su volumen (aproximadamente, 70 minutos).

5 Las piezas de ½ kg y de 120g se dejaron fermentar en tabla a temperatura ambiente, (26° C) y una humedad de un 35%. Las piezas de 500g durante un tiempo de fermentación de 90 minutos y las destinadas a chapata durante 4h a temperatura ambiente.

- Cocción: Una vez fermentadas, las piezas destinadas a bollos (80 y 110g) se introdujeron en el horno una vez precalentado a unos 180° de temperatura y se cocieron durante aproximadamente 22 minutos. Las piezas de pan chapata se cocieron en las mismas condiciones, pero durante 34-40 minutos. Las hogazas de 500g se cocieron en horno de leña previamente calentado a una temperatura de unos 220°C, con un tiempo de cocción de 45 minutos aprox.

15

Observaciones y evaluación de este ensayo:

- La masa adquirió la textura deseada, respecto a los parámetros reológicos de tenacidad y extensibilidad deseado, considerándola óptima.
- Todas las piezas adquirieron el volumen deseado, alcanzando un nivel óptimo.
- Tras su cocción, se apreciaron los siguientes detalles:
 - Volumen: Se apreció el volumen deseado u óptimo, en todos los tipos de piezas elaboradas.
 - Greña: Se obtuvo el nivel deseado, pudiendo calificarse como óptima
 - Corteza: Se obtuvo la corteza deseada, pudiendo calificarse como óptima
- Características Organolépticas:
 - Se obtuvo el color pretendido, llegando a su nivel óptimo. Tanto en los bollos como en las hogazas las cortezas presentaron un color rojizo pálido y un color de miga ocre.
 - El alveolado conseguido fue óptimo en todos los tipos de panes, siendo irregular y muy apreciable.
 - La elasticidad y recuperación de todos los panes obtenidos puede considerarse óptima.
 - La masticabilidad y la deglución de los panes resultantes se consideró óptima.
 - El olor del pan era normal, pero con unos matices de centeno muy agradables.

30

- El sabor fue muy agradable. La mezcla de sabores que aporta el salvado de centeno junto con el sabor láctico-acético de la masa madre hacen que el sabor del pan sea mucho más agradable.

5 Ensayo 8

En una amasadora, se incorporaron los siguientes ingredientes en el orden en el que aparecen:

- 1 kg de salvado de centeno
- 10 kg de harina de trigo de W=140-220
- 10 • 8,4 litros de agua
- 220 g de sal
- 220 g de levadura
- 68 g de mejorante panario
- 260 g de gluten
- 15 • 260 ml de vinagre
- 100 ml de aceite de oliva
- 770 g de alfa ciclodextrina

Una vez incorporados todos los ingredientes en la amasadora se siguieron los siguientes pasos:

- Amasado: Tras un pre amasado de dos minutos a velocidad lenta para mezclar todos los ingredientes, para evitar el exceso de amasado y sobrecalentamiento de la masa, se realizó un amasado en marcha rápida de 8 minutos para conseguir que la masa quedase con la elasticidad y consistencia deseada.
- 25 Temperatura empleada en el amasado: 24°C.
- Pesado: Mediante una pesadora, se procedió al pesado para formar piezas de 110g y 500g de masa.
- Reposo: Las piezas se dejaron en reposo durante 20 minutos después de su pesado.
- Heñido: El heñido de las piezas pequeñas se realizó en la boleadora y se le dio un reposo de 20 minutos. Las piezas de 500g se dejaron en reposo durante 15 minutos después de su pesado y heñido.
- 30 • Formado de las piezas: Se formaron bollitos de 110 gramos en masa. En el caso de las piezas de 500g, se les dio forma de hogaza y se dejaron de nuevo en reposo unos 90 minutos aprox.

- Fermentación: Una vez formadas, las piezas pequeñas se colocaron en latas aptas para uso en panadería y se introdujeron en la cámara de fermentación con una temperatura de unos 28° y una humedad aproximada del 78%. Se dejaron fermentar hasta que doblaron su volumen (aproximadamente, 70-75 minutos).
- 5 Las piezas de ½ kg se dejaron fermentar en tabla a temperatura ambiente, (26° C) y una humedad de un 35%, durante un tiempo de fermentación de 90 minutos.
- Cocción: Las piezas pequeñas ya fermentadas se introdujeron en el horno una vez precalentado a unos 170° de temperatura y se cocieron durante aproximadamente 34-50 minutos a 180°C. Las hogazas de 500g se cocieron en horno de leña previamente
- 10 calentado a una temperatura de unos 210°C, con un tiempo de cocción de 45 minutos aprox.

Observaciones y evaluación de este ensayo:

- El amasado se llevó a cabo durante dos minutos en velocidad lenta y ocho minutos en
- 15 velocidad rápida. A pesar de incrementar el tiempo de amasado, la masa adquirió la textura deseada, respecto a los parámetros reológicos de tenacidad y extensibilidad deseados, considerando el proceso óptimo.
- Respecto a fermentación, que todas las piezas alcanzaron el volumen deseado, considerando esta etapa como óptima.
- 20 • Tras su cocción, se apreciaron los siguientes detalles:
 - Volumen: Se apreció el volumen deseado u óptimo, en todas las piezas elaboradas.
 - Greña: Se aprecia cierta carencia de greña, aunque se calificó como óptima
 - Corteza: Se obtuvo la corteza muy fina y suave, pudiendo calificarse como
 - 25 óptima.
- Características Organolépticas:
 - Se obtuvo el color pretendido, llegando a su nivel óptimo. Tanto en los bollos como en las hogazas las cortezas presentaron un color rojizo pálido y un color de miga ocre.
 - 30 ○ El alveolado conseguido fue óptimo en todos los tipos de panes, siendo irregular y muy apreciable.
 - La elasticidad y recuperación de todos los panes obtenidos puede considerarse óptima.
 - La masticabilidad y la deglución de los panes resultantes se consideró óptima.
 - 35 ○ El olor del pan era normal, pero con unos matices de centeno muy agradables.

- El sabor fue muy agradable. La mezcla de sabores que aporta el salvado de centeno junto con el sabor láctico-acético de la masa madre hacen que el sabor del pan sea mucho más agradable.

5

Conclusiones:

La adición de alfa-ciclodextrina como ingrediente en la elaboración de pan presenta numerosos problemas cuya solución no ha sido evidente como muestra la diversidad de ensayos realizados y la complejidad de la elaboración del mismo.

10

Finalmente, estos problemas han sido solucionados con la elección adecuada de ingredientes.

Adicionalmente, los procesos de elaboración tanto de la masa como del pan también influye en la calidad del resultado final, permitiendo obtener panes de alta calidad organoléptica que ha alcanzado un nivel óptimo y de aceptabilidad absoluta por parte de todos los miembros del panel de cata que evaluaron los ensayos.

15

REIVINDICACIONES

1. Preparado de ingredientes para la elaboración de panes que contienen al menos 5g de alfa-ciclodextrina por cada 50g de almidón, que comprende alfa-ciclodextrina, harina de trigo y gluten añadido para obtener finalmente una cantidad de gluten total superior al 10%, preferentemente superior al 10,2% sobre el peso total del preparado.
2. Preparado de ingredientes según reivindicación anterior caracterizado por que la harina de trigo empleada tiene una fuerza de entre 140 y 350 W.
3. Preparado de ingredientes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende entre un 0,9 y un 3% (p/p) de sal, preferentemente entre un 1,27 y 1,71% de sal.
4. Preparado de ingredientes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que consiste en:
 - Harina de trigo: Entre un 77,5 y un 87,0% (p/p)
 - Alfa-ciclodextrina: 5,5 - 7,3% (p/p)
 - Sin Masa Madre: 0
 - Gluten añadido: 1,7-3,5% (p/p)
 - Harina de Centeno: 0-7,87% (p/p)
 - hasta un 14,5 % (p/p) de otros componentes, como levadura, sal, mejorante panario u otras fuentes de fibra.
5. Preparado de ingredientes según la reivindicación anterior que consiste en:
 - 75 - 85%, preferentemente 80% aprox. de harina
 - 7,5 – 8,5% de salvado de centeno
 - 5,5 - 6,5%, preferentemente 6% aprox. de alfa ciclodextrina
 - 1,5 – 2,5%, preferentemente un 2% aprox. de gluten.
 - hasta un 10,5 % (p/p) de otros componentes, como levadura, sal, mejorante panario u otras fuentes de fibra.
6. Preparado de ingredientes según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 que además comprende masa madre hasta el 30% (p/p) sobre el peso del preparado de la invención
7. Preparado de ingredientes según la reivindicación anterior que comprende:

- Harina de trigo: Entre un 63,7 y un 69,0% (p/p)
 - Alfa-ciclodextrina: 4,3 – 5,8% (p/p), preferentemente 5,2 - 5,8% (p/p)
 - Masa Madre: 19 - 30% (p/p)
 - Gluten añadido: 1,4 – 2,6% (p/p)
 - 5 ○ Otras fuentes de almidón: 0-6,4% (p/p)
 - hasta un 9,40 % (p/p) de otros componentes, como levadura, sal, mejorante panario u otras fuentes de fibra.
8. Preparado de ingredientes según la reivindicación anterior que consiste en:
- 10 ○ 60 - 70%, preferentemente 65% aprox. de harina
 - 6 – 7% preferentemente 6,5% aprox. de salvado de centeno
 - 19 - 30% de masa madre, preferentemente 19-20% de masa madre.
 - 4,5 – 5,5%, preferentemente 5% aprox. de alfa ciclodextrina
 - 1,5 – 2%, preferentemente un 1,6% aprox. de gluten.
 - 15 ○ hasta un 9 % (p/p) de otros componentes, como levadura, sal, mejorante panario u otras fuentes de fibra.
9. Masa para elaborar panes que contienen al menos 5g de alfa-ciclodextrina por cada 50g de almidón, que comprende al menos un 7,6% (p/p) de gluten total sobre el peso de la masa, preferentemente entre un 7,6 - 8,2 (p/p).
- 20
10. Procedimiento para obtener una masa para elaborar panes que contienen al menos 5g de alfa-ciclodextrina por cada 50g de almidón que comprende añadir agua y amasar el preparado según cualquier de las reivindicaciones 1 a 8.
- 25
11. Procedimiento para obtener una masa según reivindicación 9 que comprende añadir entre un 45 y un 65% (p/v) de agua sobre el peso total del preparado según cualquier de las reivindicaciones 1 a 8 y amasar el producto resultante.
- 30
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, que comprende añadir agua al preparado según cualquier de las reivindicaciones 1 a 8 y amasar el producto resultante durante un tiempo de al menos de 6 minutos, preferentemente entre 6 y 12, más preferentemente alrededor de 10 minutos.
- 35
13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 caracterizado por que la temperatura empleada durante el amasado está comprendida entre 20 y 28,2°C.

14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13 que comprende una fase posterior de fermentación del producto resultante del amasado.
- 5 15. Masa obtenida por el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14.
16. Masa congelada obtenida por la congelación de la masa según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 15.
- 10 17. Pan que contiene al menos 5g de alfa-ciclodextrina por cada 50g de almidón.
18. Pan especial según reivindicación anterior
19. Pan especial de procesado tradicional según reivindicación anterior.
- 15 20. Procedimiento para obtener un pan según reivindicación anterior que comprende la cocción de una masa según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 15, o bien una masa congelada según reivindicación 16.
- 20 21. Pan precocido obtenido por la cocción parcial de una masa según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 15, o bien una masa congelada según reivindicación 16.



- ②① N.º solicitud: 201831203
②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.12.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A21D2/08** (2006.01)
A21D13/06 (2017.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1447013 A1 (WACKER CHEMIE GMBH) 18/08/2004, reivindicaciones	1-3, 9, 10, 12, 14-21
X	EP 1447014 A1 (WACKER CHEMIE GMBH) 18/08/2004, reivindicaciones	1-3, 9, 10, 12, 14-21
A	EP 3214949 A1 (FRUTAROM SAVORY SOLUTIONS GMBH) 13/09/2017, reivindicaciones	1-21

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
24.05.2019

Examinador
I. Rueda Molíns

Página
1/2

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

A21D

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, INTERNET, TXT