

**P-2022/502**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2022/0004454**

Solicitud de patente a nombre de **MONOAGRO DEL LLANO LTDA**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad **MONOAGRO DEL LLANO LTDA**, domiciliada en Sucre, Colombia, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al Oficio No. **19464** notificado mediante notificación electrónica el 6 de noviembre de 2024, relacionado con el primer concepto técnico de fondo, atentamente me permito presentar la siguiente información:

### **1. Modificación al capítulo reivindicatorio**

Con fundamento en la facultad que confiere el Artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de seis (6) reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente.

Las modificaciones realizadas se resumen a continuación:

- En la reivindicación 1 se definió el grupo a partir del cual se seleccionan los estimuladores de crecimiento. Esta modificación encuentra sustento en las antiguas reivindicaciones 2 a 4.
- Se eliminaron las antiguas reivindicaciones 2 a 4.
- La numeración y dependencias se han ajustado de conformidad con los cambios antes descritos.

El solicitante se permite manifestar que las modificaciones presentadas en esta oportunidad no implican una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial, por lo que es posible afirmar que el nuevo capítulo reivindicatorio se ajusta a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486/00.

## **2. Pago de tasas**

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se anexa el comprobante de pago correspondiente a la tasa de modificación, según lo establecido en la Resolución No. 59669 de 2020.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito resaltar que junto a la presente respuesta no se realiza el pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menos de diez (10) cláusulas.

## **3. Claridad, concisión y soporte de nuevas reivindicaciones**

El solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, a la vez que cuentan con el debido sustento en la descripción de la solicitud.

Con respecto a las objeciones puntuales del examinador se presentan las siguientes aclaraciones:

- 3.1** El Examinador afirma que la expresión "*estimuladores de crecimiento*" de la reivindicación 1 no es concisa pues existen múltiples alternativas que una persona elegiría y no podría reproducir la invención.

El Solicitante manifiesta su desacuerdo. No obstante, con el fin de agilizar el trámite, se han incorporado las limitaciones de las antiguas reivindicaciones 2 a 4 en la reivindicación 1. De esta manera, la nueva reivindicación 1 define un grupo limitado de opciones a partir del cual la persona versada en la materia podría elegir los estimuladores de crecimiento y reproducir la invención.

En vista de lo anterior, se solicita dar por superadas las objeciones en este aspecto.

#### 4. Nivel Inventivo

El Examinador considera que las antiguas reivindicaciones 1 a 9 carecen de nivel inventivo a la luz de las enseñanzas de los documentos CN111837978 (**D1**) y "*Existing cassava processing/environment knowledge base*"<sup>1</sup> (**D2**), siendo D1 el estado de la técnica más cercano.

La diferencia entre la reivindicación 1 y el proceso divulgado en D1, consiste en que el método comprende la etapa de c) empacar la mezcla obtenida en el paso b) en bolsas plásticas de capacidad de 40 kilos para generar anaerobiosis y dejar fermentar por 21 días en sistema anaeróbico en biorreactores.

El Examinador considera que esta diferencia no proporciona algún efecto técnico diferente al ya proporcionado por D1. Adicionalmente, el Examinador asegura que dicha diferencia ya está revelada en D2 (documento entero).

Finalmente, el Examinador considera que las reivindicaciones dependientes 2 a 9 tampoco carecen de nivel inventivo.

Con respecto a lo anterior, me permito resaltar las disposiciones del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, que establecen que "*se considerará que la invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica*".

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. Por el contrario, el análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Ahora bien, dichas condiciones no se cumplen para el caso en cuestión, pues, tal como se mostrará más adelante, las características técnicas mencionadas en las reivindicaciones no pueden derivarse de manera obvia o evidente a partir de las

---

<sup>1</sup> <https://www.fao.org/4/y2413e/y2413e0e.htm>

enseñanzas del estado de la técnica representadas en los documentos D1 y D2, y, por lo tanto, la materia reclamada es inventiva a la luz del arte previo.

En primer lugar, se señala que la nueva reivindicación 1 se refiere a un método de elaboración de gránulos para camas sanitarias para gatos a partir de afrecho de yuca, en donde el método comprende los siguientes pasos:

- a) recolectar el afrecho de yuca y colocarlo en base humedad entre el 70 y 90%;
- b) colocar 1000 kilos del afrecho de yuca húmedo en una mezcladora horizontal a 60 rpm por siete minutos junto con estimuladores de crecimiento bacteriano entre 2 y 3% y melaza entre 5 y 7%; en donde los estimuladores de crecimiento bacteriano se seleccionan entre nitrógeno no proteico (úrea), macrominerales, microminerales, vitaminas y carbohidratos; en donde los macrominerales se seleccionan entre calcio, fósforo y magnesio; endonde los microminerales se seleccionan entre cobre, zinc, cobalto, yoduro de potasio y selenito de sodio;
- c) empacar la mezcla obtenida en el paso b) en bolsas plásticas de capacidad de 40 kilos para generar anaerobiosis y dejar fermentar por 21 días en sistema anaeróbico en biorreactores;
- d) deshidratar por radiación solar indirecta el producto obtenido en el paso c);
- e) moler el producto obtenido en el paso d);
- f) adicionar ácidos grasos esenciales y fragancia de lavanda, y empacar el producto final obtenido.

En este sentido, se enfatiza que el método se realiza a partir de afrecho de yuca y no a partir de harina de yuca o de almidón de yuca. Así, el método utiliza un desecho sólido orgánico que genera una gran contaminación y lo transforma mediante un proceso de biofermentación que integra estimuladores de crecimiento bacteriano y melaza.

Ahora, el evaluar las enseñanzas de los documentos D1 y D2 se observa que no contemplan el uso de afrecho de yuca ni que este afrecho se someta a biofermentación en la que se combine una mezcla de estimuladores de crecimiento y melaza en los porcentajes indicados. Esta fermentación facilita la producción de bacterias ácido-lácticas que regulan la descomposición del afrecho.

Por un lado, el documento D1 hace referencia a yuca, pero no especifica que la yuca empleada sea afrecho de yuca. En este sentido, se enfatiza que la yuca está compuesta de almidones en alta concentración de amilosa y amilopectina mientras que el afrecho es un subproducto obtenido del procesamiento industrial de las raíces de yuca,

específicamente durante la extracción de almidón o harina. El afrecho está compuesto mayoritariamente por fibras insolubles, restos de almidón no extraído, y residuos de cáscaras, lo que lo convierte en una fuente potencialmente aprovechable en sectores agroindustriales y biotecnológicos.

El afrecho de yuca contiene un alto porcentaje de fibra bruta (20-30%) y cantidades residuales de carbohidratos (40-75%) (Zhang et al., 2016), principalmente en forma de almidón remanente, junto con pequeñas proporciones de proteínas y grasas. Además, se caracteriza por la presencia de compuestos secundarios como los glucósidos cianogénicos, los cuales deben ser neutralizados mediante tratamientos térmicos, fermentativos o enzimáticos para garantizar su seguridad en aplicaciones posteriores (Cardoso et al., 2005).

Por otro lado, el documento D1 divulga una mezcla de yuca con almidón de maíz y carboximetilsodio pero no hace referencia a la mezcla de afrecho de yuca con estimuladores de crecimiento y melaza.

Es también pertinente señalar que, mientras en la presente solicitud el material fermentado se seca mediante radiación solar indirecta, en D1 el secado se realiza sobre partículas extruidas. En este sentido, se clarifica que la extrusión consiste en comprimir los alimentos hasta obtener una masa semisólida que se pasa por una abertura para producir una variedad de texturas y formas. Estas partículas de D1 no se someten a un proceso de biofermentación.

Finalmente, el método de D1 también se aleja de la presente solicitud pues agrega Tween 60.

Por su parte, el documento D2 menciona recolección de residuos de yuca, pero no especifica el tipo ni sugiere su potencial aplicación en la obtención de arena sanitaria para gatos. D2 tampoco hace referencia a la mezcla de afrecho de yuca con estimuladores de crecimiento y melaza.

Adicionalmente, a diferencia del procedimiento reclamado, el documento D2 no menciona que el proceso de fermentación se lleve a cabo en biorreactores.

En vista de lo anterior, es claro que los documentos D1 y D2 solos o en combinación no proporcionan suficientes enseñanzas o indicaciones para llegar al procedimiento con las características técnicas reclamadas.

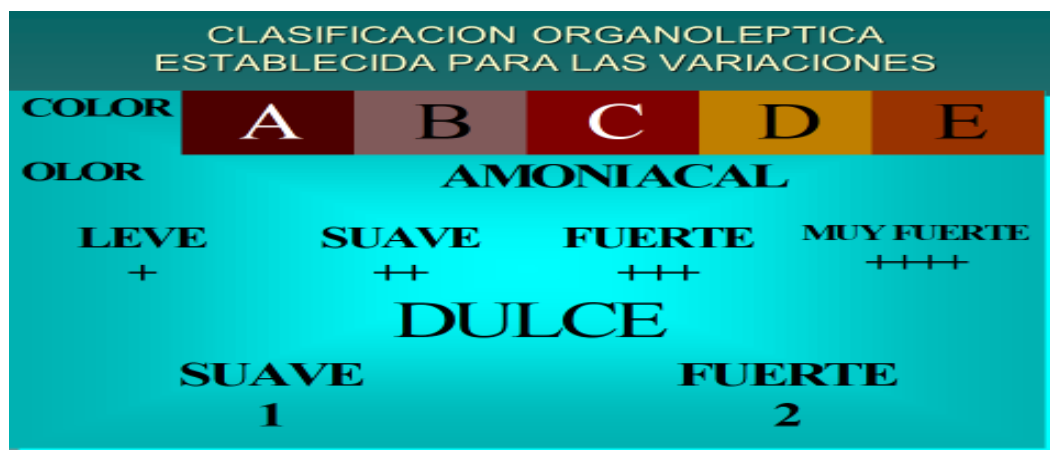
Ahora, estos documentos tampoco anticipan los efectos técnicos asociados a las características diferenciadoras antes descritas.

Para evidenciar lo anterior se presentan a continuación resultados experimentales que evidencian el impacto de la inclusión de estimuladores de crecimiento y de melaza en el proceso de biofermentación del afrecho de yuca.

En una primera fase, se realizó la caracterización de la mezcla de afrecho de yuca con melaza. Para ello se prepararon 5 tratamientos con porcentajes variables de afrecho yuca:

- A: 100% de afrecho de yuca, 0% melaza
- B: 90% de afrecho de yuca, 10% melaza
- C: 80% afrecho de yuca, 20% melaza
- D: 70% afrecho de yuca, 30% melaza
- E: 60% afrecho de yuca, 40% melaza

En la siguiente gráfica se muestran las características organolépticas para esos tratamientos:



El 100% afrecho de yuca (testigo) presentó un color café oscuro el cual no varió con el almacenamiento y emitió un olor amoniacal fuerte. La adición de melaza causó una variación en el color sin mostrar cambios con el almacenamiento.

En este sentido, los colores variaron un color café grisáceo (tratamiento B) el cual fue variando hasta el tratamiento E en un color café - amarillo - naranja. De igual manera

el olor presentó una variación amoniacal fuerte en las diferentes concentraciones hasta llegar a dulce fuerte.

El control sin miel muestra un proceso putrefactivo y no fermentativo. En este sentido, la adición de melaza se puede asociar a la inhibición de crecimiento microbiano patógeno por altos niveles de azúcares. En este sentido, se considera que la alta concentración de azúcares extrae por ósmosis el agua de las bacterias patógenas causando su muerte.

Lo anterior es de suma relevancia pues, la alta humedad presente en el afrecho de yuca se asocia a un proceso putrefactivo veloz.

También se evaluaron los cambios del pH, y el descenso más rápido del pH se encontró en el proceso de fermentación de la mezcla afrecho:melaza 70:30 a los 30 y 40 días. Adicionalmente, se observó una tendencia de aumento en la concentración de materia seca, lípidos totales y carbohidratos solubles hasta la concentración 60:40 sin presentar diferencia significativa con el nivel 70:30.

Se prefirió la relación 70:30 pues presenta un pH menor que la relación 60:40, lo cual se asocia a su vez a una menor proliferación de microorganismos patógenos.

En una segunda fase, se mantuvo una relación afrecho de yuca-melaza 70:30 y se evaluó la inclusión de estimuladores de crecimiento bacteriano (ECB) en porcentajes de: 1%, 2%, 3%, 4%, 5%.

Es pertinente señalar que el 30% de melaza corresponde a un **5-7% de inclusión de melaza en materia seca** dependiendo de la concentración de humedad en el producto. Por ejemplo, 30% de melaza con afrecho en base húmeda del 80% correspondería a un 6% de melaza en materia seca:

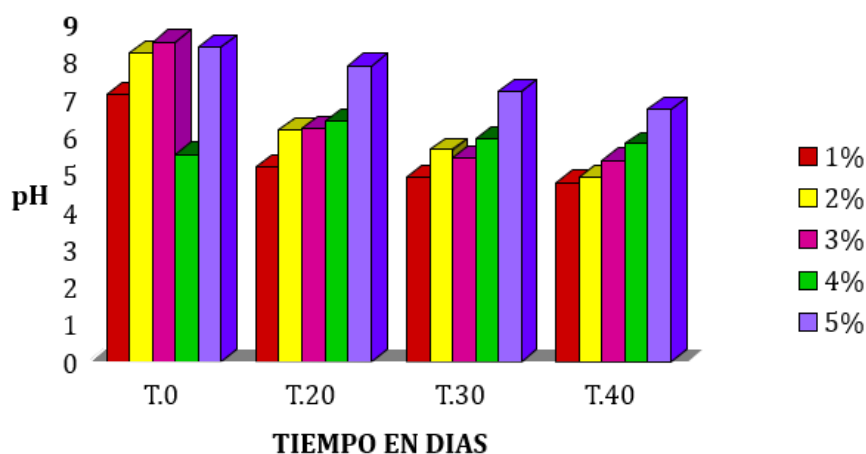
$$100\% \text{ humedad} - 80\% \text{ humedad afrecho de yuca} = 20\% \text{ materia seca}$$

$$\frac{30\% \text{ melaza} \times 20\% \text{ afrecho de yuca}}{100} = 6\% \text{ melaza}$$

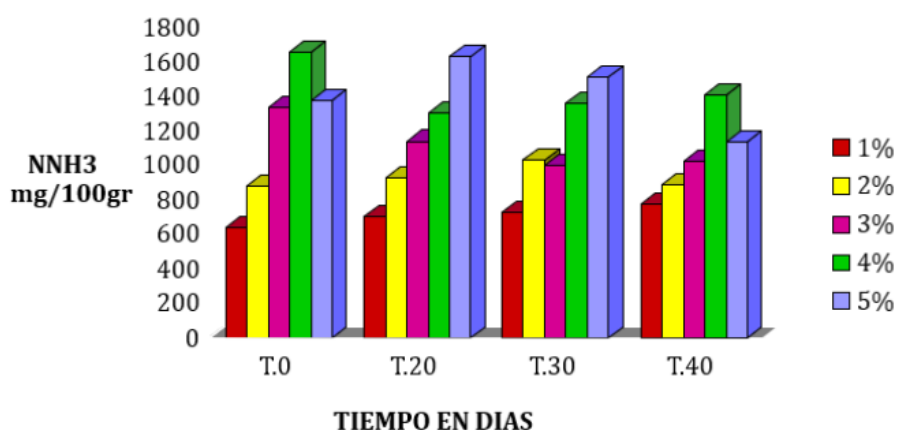
Ahora, respecto a las características organolépticas, se mantuvo un color café - amarillo para todos los tratamientos. Al 1 y 2% de ECB se obtuvo un olor amoniacal suave y

dulce, al 3% de ECB se obtuvo un olor amoniacal leve y dulce suave; al 4 y 5% de ECB se obtuvo un olor amoniacal leve y dulce fuerte.

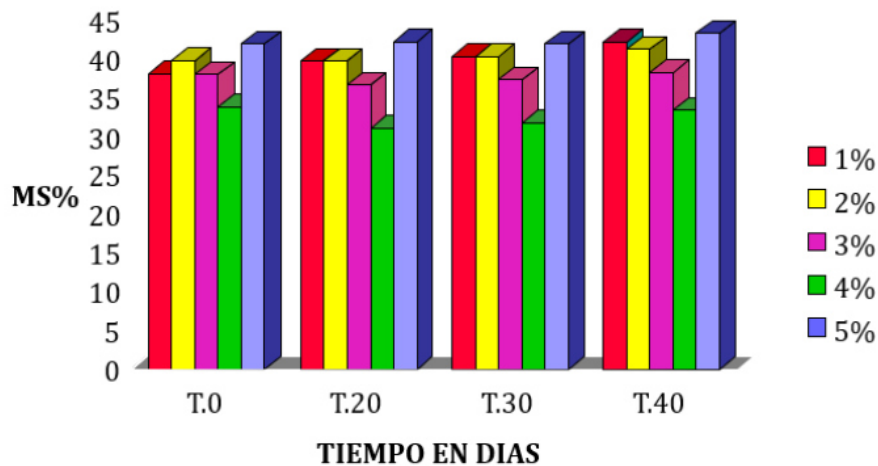
En las siguientes gráficas se presentan las variaciones de pH, nitrógeno amoniacal, materia seca, proteína total.



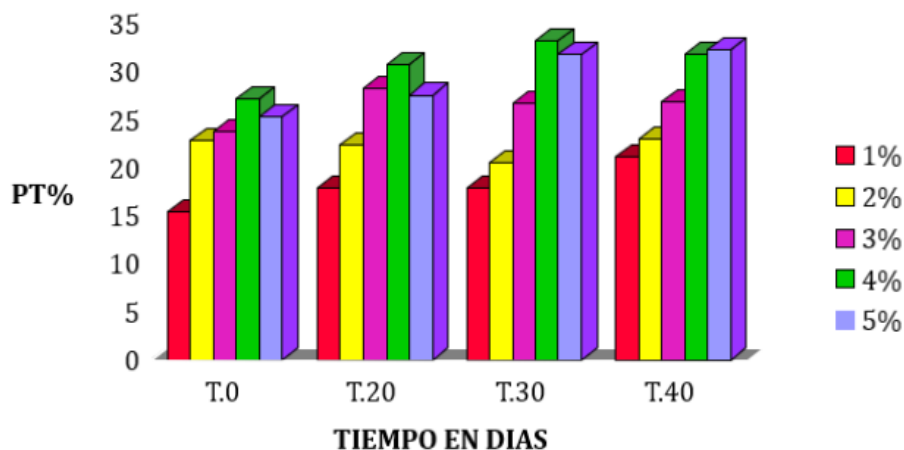
El pH disminuye con el paso del tiempo, lo que genera condiciones óptimas para el crecimiento microbiano de flora no patógena.



Por su parte, el nitrógeno amoniacal aumentó con la inclusión de ECB estabilizándose en las concentraciones de 4 y 5% de ECB. Este aumento puede deberse al contenido de urea en el estimulador, que produce condiciones óptimas de este nutriente para la proliferación microbiana. La disminución en el tiempo se debe a la fermentación del medio y por ende utilización de ese nitrógeno por los microorganismos.



La materia seca mostró una relación inversa con la inclusión de estimuladores del crecimiento microbiano hasta la concentración de 4.



La proteína total (medida como nitrógeno total) presentó la misma tendencia del nitrógeno amoniacal, es decir, aumentó con inclusión de los estimuladores hasta el 4%.

Se observa que la adición del 3% de ECB presenta la relación óptima en proteína bruta (27 %), nitrógeno amoniacal (1005 mg/100ml), materia seca (38%) y pH 5.47. En este sentido, se resalta que el pH favorece el crecimiento de bacterias ácido-lácticas llevando a un proceso fermentativo con control de patógenos.

El éxito de la fermentación depende de que la producción de los ácidos sea suficiente para compensar el incremento en la capacidad buferante. Este incremento se ha

demostrado que en gran parte es debido a la producción de ácido láctico y ácidos grasos volátiles.

A continuación, se muestran los parámetros principales de la mezcla de afrecho de yuca:melaza 70:30 con inclusión del 3% de estimuladores de crecimiento bacteriano.

| Tiempo en días                          | 0         | 20        | 30        |
|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Parámetro                               |           |           |           |
| pH                                      | 8.67 A    | 6.43 B    | 4.47 C    |
| NNH <sub>3</sub> mg/100ml               | 1296.00 A | 1199.16 B | 1005.90 C |
| Materia seca                            | 38.97 A   | 36.58 A   | 38.01 A   |
| Proteína total                          | 24.84 B   | 28.55 A   | 27.94 A   |
| % solubilidad PT en base seca           | 42.60     | 44.41     | 46.09     |
| % solubilidad PT base tal como ofrecido | 58.74     | 58.17     | 58.18     |
| PT (% solubilidad)                      | 14.60     | 16.60     | 16.25     |

*Parámetros con diferente letra en columnas presentan diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) en tiempos.*

Adicionalmente, se determinó la concentración de aminoácidos:

| Aminoácidos                 | Concentración % p/p |
|-----------------------------|---------------------|
| Acido aspártico             | 0.927               |
| Acido glutámico             | 0.325               |
| Serina, glicina, histidina  | 2.310               |
| Arginina, treonina, alanina | 21.276              |
| Prolanina                   |                     |
| Tirosina                    | 0.300               |
| Valina                      | 0.379               |
| Metionina                   | 0.222               |
| Cistina                     | 0.174               |
| Isoleucina, leucina         | 1.102               |
| Fenilalanina                | 0.252               |
| Lisina                      | 0.251               |

|       |        |
|-------|--------|
| TOTAL | 27.575 |
|-------|--------|

Posteriormente, se evaluaron mediante cromatografía las concentraciones de ácido láctico y sacarosa de la mezcla afrecho:melaza 70:30 con ECB al 3% a los 0 días y a los 30 días de fermentación y se obtuvieron los siguientes resultados:

| Resultados cromatográficos                       |              |             | Factor de dilución | Resultado final |                   |
|--------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------------|-----------------|-------------------|
|                                                  | Sacarosa g/l | Láctico g/l |                    | Sacarosa g/l    | Láctico g/l       |
| Afrecho 100%                                     | 0            | 0           | 0.31106996         | 0               | 0                 |
| Afrecho:melaza 70:30 con ECB al 3% a los 0 días  | 2.324        | 2.84        | 0.105234           | 22.0841173      | 26.9874755        |
| Afrecho:melaza 70:30 con ECB al 3% a los 30 días | 0            | 16.861      | 0.24223688         | 0               | <b>69.6054214</b> |

Se evaluó la quiralidad del ácido láctico y se obtuvieron los siguientes resultados:

|                                                  | Ácido láctico L(+) | Ácido láctico D(-) |
|--------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Afrecho 100%                                     | Negativo           | Negativo           |
| Afrecho:melaza 70:30 con ECB al 3% a los 0 días  | Negativo           | Negativo           |
| Afrecho:melaza 70:30 con ECB al 3% a los 30 días | <b>Positivo</b>    | Negativo           |

*Método Empleado: Kit SIGMA de análisis enzimático para detección de ácido láctico L (+).*

En este aspecto, se resalta que es deseable que el ácido láctico sea L (levógiro), pues en caso de que el gato ingiera la arena, estos ácidos podrán ser metabolizados por su hígado sin afectarlo.

Posteriormente, se realizó un análisis microbiológico de la mezcla de afrecho de yuca 70% - melaza 30% con porcentajes variables de ECB (1, 2, 3, 4 y 5%) y después de diferentes tiempos de fermentación.

Los resultados en términos de recuento de mesófilos ( $\times 10^5$  UFC/ML) se muestran a continuación:

| % de estimuladores de crecimiento | 1%  | 2%   | 3%          | 4%   | 5%    |
|-----------------------------------|-----|------|-------------|------|-------|
| Tiempo                            |     |      |             |      |       |
| 0                                 | 115 | 11.3 | 8           | 3    | 0.27  |
| 10                                | 45  | 4.3  | 3           | 1.1  | 0.10  |
| 20                                | 17  | 1.6  | 1.1         | 1.1  | 0.30  |
| 30                                | 6.6 | 0.64 | <b>0.43</b> | 0.16 | 0.012 |
| 40                                | 2.5 | 0.24 | 0.16        | 0.06 | 0.04  |
| Media                             | 3.7 | 3.61 | 2.53        | 0.45 | 0.083 |

También se evaluaron los NMP de coliformes totales, y los resultados se muestran a continuación:

| % de estimuladores de crecimiento | 1%      | 2%      | 3%        | 4%      | 5%      |
|-----------------------------------|---------|---------|-----------|---------|---------|
| Tiempo                            |         |         |           |         |         |
| 0                                 | > 2.400 | > 2.400 | > 2.400   | > 2.400 | > 2.400 |
| 10                                | 1.100   | 1.100   | 460       | 290     | 240     |
| 20                                | 2.40    | 1.100   | 75        | 76      | < 3     |
| 30                                | < 3     | 75      | <b>44</b> | 24      | 11      |
| 40                                | < 3     | < 3     | < 3       | < 3     | < 3     |

Se evaluaron los NMP de coliformes fecales, y los resultados se muestran a continuación:

| % de estimuladores de crecimiento | 1%      | 2%      | 3%      | 4%      | 5%      |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tiempo                            |         |         |         |         |         |
| 0                                 | > 2.400 | > 2.400 | > 2.400 | > 2.400 | > 2.400 |
| 10                                | 240     | 460     | 160     | 36      | 21      |

|    |     |     |          |     |     |
|----|-----|-----|----------|-----|-----|
| 20 | < 3 | 7   | 7        | 4   | < 3 |
| 30 | < 3 | 7   | <b>4</b> | 4   | < 3 |
| 40 | < 3 | < 3 | < 3      | < 3 | < 3 |

En las pruebas realizadas no se aisló *Salmonella* y se detectaron menos de 100 UFC de clostridios.

De esta manera, se observa una fuerte disminución en los microorganismos, situación que puede deberse a la disminución constante del pH que favorece la inhibición de bacterias patógenas. De esta manera, se demuestra que las condiciones de biofermentación manejadas constituyen un buen mecanismo de control de los riesgos asociados a los afrechos frescos.

Adicionalmente, se evaluó el pH y los resultados se muestran a continuación:

| % de<br>estimuladores<br>de<br>crecimiento | 1%   | 2%   | 3%   | 4%   | 5%   |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Tiempo                                     |      |      |      |      |      |
| 0                                          | 7.24 | 8.33 | 8.59 | 8.61 | 8.41 |
| 10                                         | 5.28 | 6.26 | 6.25 | 6.42 | 7.98 |
| 20                                         | 4.98 | 5.69 | 5.82 | 6.0  | 7.28 |
| 30                                         | 4.82 | 4.99 | 5.43 | 5.88 | 6.76 |
| 40                                         | 5.24 | 4.71 | 4.40 | 4.86 | 8.43 |

A los anteriores resultados se les realizó análisis de varianza y la prueba de significancia de Tukey y se concluyó que los mejores resultados se asociaban con un porcentaje de 3% de estimuladores de crecimiento por la disminución del contenido de microorganismos (mesófilos, coliformes totales y fecales) y la conservación de un pH ácido. Adicionalmente, se encontraron que se obtenían buenos resultados tras 21 días de fermentación, lo cual se muestra a continuación:

| Caracterización Microbiológica y Físico Química del Afrecho de Yuca Biofermentado                                       |                          |                          |                          |                                                           |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
| ANÁLISIS DEL AFRECHO DE YUCA BIOFERMENTADO                                                                              | Tiempo/Día               | Tiempo/Día               | Tiempo/Día               | Tiempo/Día                                                | Tiempo/Día               |
| <b>RECuento DE ACIDO LACTICAS</b>                                                                                       | 0                        | 8                        | 16                       | 21                                                        | 30                       |
| Recuento en Placa (U. Javeriana)                                                                                        | 19x10 <sup>4</sup> UFC/g | 13x10 <sup>4</sup> UFC/g | 70x10 <sup>4</sup> UFC/g | 4x10 <sup>7</sup> UFC/g                                   | 14x10 <sup>7</sup> UFC/g |
| Recuento Total                                                                                                          | 190.000                  | 13.000.000               | 70.000.000               | 40.000.000                                                | 14.000.000               |
| <b>DETERMINACIÓN DE GENERO Y ESPECIE (U. Javeriana)</b>                                                                 |                          |                          |                          |                                                           |                          |
| Grupo de Microorganismos                                                                                                |                          |                          |                          | Especie                                                   |                          |
| Bacterias Ácido Lácticas                                                                                                |                          |                          |                          | Lactobacillus<br>Plantarum<br>Pediococcus<br>Acidilactici |                          |
| <b>RESULTADOS BACTERIOLÓGICOS</b>                                                                                       |                          |                          |                          |                                                           |                          |
| Salmonella (ICA)                                                                                                        | Presencia                | Presencia                | Ausencia                 | Ausencia                                                  | Ausencia                 |
| E Colli (ICA)                                                                                                           | Presencia                | Presencia                | Ausencia                 | Ausencia                                                  | Ausencia                 |
| Clostridium (ICA)                                                                                                       | Presencia                | Presencia                | Ausencia                 | Ausencia                                                  | Ausencia                 |
| Mesófilos (U.CMC)                                                                                                       | >2400                    |                          |                          | <3                                                        |                          |
| Número más probable (NMP) de coliformes (U.CMC)                                                                         | >2400                    |                          |                          | <3                                                        |                          |
| Número más probable (NMP) de coliformes fecales (U.CMC)                                                                 | >2400                    |                          |                          | <3                                                        |                          |
| <b>RESULTADOS CROMATOGRÁFICOS (U. Nacional)</b>                                                                         |                          |                          |                          |                                                           |                          |
| Análisis de Ácido Láctico                                                                                               |                          |                          |                          | Láctico g/l                                               |                          |
| Afrecho de yuca biofermentado Relación 70% afrecho de yuca - 30% melaza - inclusión 3% (E.C.B)                          |                          |                          |                          | 69,605                                                    |                          |
| <b>ANÁLISIS DE QUIRALIDAD EN ÁCIDO LÁCTICO (U. Nacional)</b>                                                            |                          |                          |                          | ALL (+)                                                   |                          |
| Afrecho de yuca biofermentado Relación 70% afrecho de yuca - 30% melaza - inclusión 3% (E.C.B)                          |                          |                          |                          | POSITIVO                                                  |                          |
| <b>CALIDAD NUTRITIVA POTENCIAL AFRECHO DE YUCA BIOFERMENTADO (U.D.C.A)</b>                                              |                          |                          |                          |                                                           |                          |
| PH                                                                                                                      |                          |                          |                          | 4,5                                                       |                          |
| Nitrogeno Amoniacal (mg/100ml)                                                                                          |                          |                          |                          | 1005,9                                                    |                          |
| Materia Seca                                                                                                            |                          |                          |                          | 38,01                                                     |                          |
| Proteína Total (Base Seca)                                                                                              |                          |                          |                          | 27,94                                                     |                          |
| Solubilidad de la Proteína %                                                                                            |                          |                          |                          | 58,18                                                     |                          |
| Proteína Soluble %                                                                                                      |                          |                          |                          | 16,25                                                     |                          |
| <b>Aminograma 70% afrecho de yuca - 30% melaza - inclusión 3% (E.C.B) concentración % G x 100 g muestra (Agrosavia)</b> |                          |                          |                          | 27,575                                                    |                          |
| Arginina-Treonina-Alanina % de la proteína                                                                              |                          |                          |                          | 21,276                                                    |                          |
| Lisina % de la proteína                                                                                                 |                          |                          |                          | 0,251                                                     |                          |
| Metionina % de la proteína                                                                                              |                          |                          |                          | 0,222                                                     |                          |
| Isoleucina-Leucina                                                                                                      |                          |                          |                          | 1,102                                                     |                          |

En vista de lo anterior, se observó que la mezcla de melaza con un porcentaje de alrededor del 3% de estimuladores de crecimiento bacteriano en el proceso de biofermentación disminuye la presencia de patógenos probablemente por la acumulación de ácidos orgánicos (ácido láctico). De esta manera, la biofermentación mediada por los microorganismos presentes en los afrechos de yuca permite disminuir la presencia de grupos bacterianos específicos (mesófilos, coliformes fecales, coliformes totales).

De la marcada inhibición de los coliformes de origen fecal y la ausencia de *Salmonella* al terminar el proceso fermentativo, se deduce que este producto no presenta riesgos sanitarios para uso como afrecho sanitario para gatos. Adicionalmente, el material obtenido es ambientalmente favorable pues es biodegradable.

De igual manera, se señala que la presente invención le da un uso alternativo al afrecho de yuca, el cual se considera contaminante y normalmente se descompone muy rápido debido a su nivel de humedad.

Finalmente, se resalta que los residuales de almidón presentes en el afrecho de yuca, como lo son la amilosa y la amilopectina, ayudan a atrapar el olor de la materia fecal y de la orina, así como a la absorción de la orina y la aglutinación de las heces.

Por todas las razones antes expuestas, se señala que la materia reclamada en el capítulo reivindicatorio presentado junto al presente memorial y los efectos técnicos asociados a las misma no se derivan de manera obvia o evidente de las enseñanzas de D1 y D2.

Por lo tanto, la presente solicitud cumple con el requisito de nivel inventivo estipulado en el artículo 18 de la Decisión 486.

## **5. Conclusiones**

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) Las modificaciones del nuevo pliego reivindicatorio se ajustan a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486;
- ii) Las reivindicaciones definen la materia que se desea proteger de manera clara y concisa, a la vez que cuentan con el debido sustento en el capítulo descriptivo, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486; y
- iii) La invención reivindicada no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica por una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica, cumpliendo así con el requerimiento del Artículo 18 de la Decisión 486.

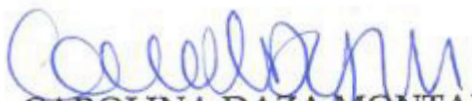
Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486 de 2000.

Asimismo, respetuosamente solicito a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

## 6. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye seis (6) reivindicaciones.
- Recibo de pago por concepto de modificación al pliego reivindicatorio.

Señora Directora,

  
CAROLINA DAZA MONTALVO  
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle  
TP-141563 CSJ  
[notificaciones@clarkemodet.com.co](mailto:notificaciones@clarkemodet.com.co)

## **REIVINDICACIONES**

**1.** Método de elaboración de gránulos para camas sanitarias para gatos a partir de afrecho de yuca, en donde dicho método comprende los siguientes pasos:

- a) recolectar el afrecho de yuca y colocarlo en base humedad entre el 70 y 90%;
- b) colocar 1000 kilos del afrecho de yuca húmedo en una mezcladora horizontal a 60 rpm por siete minutos junto con estimuladores de crecimiento bacteriano entre 2 y 3% y melaza entre 5 y 7%; en donde los estimuladores de crecimiento bacteriano se seleccionan entre nitrógeno no proteico (úrea), macrominerales, microminerales, vitaminas y carbohidratos; en donde los macrominerales se seleccionan entre calcio, fósforo y magnesio; en donde los microminerales se seleccionan entre cobre, zinc, cobalto, yoduro de potasio y selenito de sodio;
- c) empacar la mezcla obtenida en el paso b) en bolsas plásticas de capacidad de 40 kilos para generar anaerobiosis y dejar fermentar por 21 días en sistema anaeróbico en biorreactores;
- d) deshidratar por radiación solar indirecta el producto obtenido en el paso c);
- e) moler el producto obtenido en el paso d);
- f) adicionar ácidos grasos esenciales y fragancia de lavanda, y empacar el producto final obtenido.

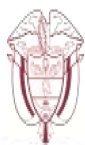
**2.** El método de elaboración de gránulos para cama sanitaria para gatos descrito en la reivindicación 1, en donde los carbohidratos son almidón de yuca o maíz.

**3.** El método de elaboración de cama sanitaria para gatos descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la melaza se encuentra a 79.5 grados Brix.

**4.** El método de elaboración de cama sanitaria para gatos descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el afrecho de yuca recolectado es colocado en base humedad al 90%.

**5.** El método de elaboración de cama sanitaria para gatos descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los estimuladores de crecimiento se encuentran al 3%.

**6.** El método de elaboración de cama sanitaria para gatos descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la melaza se encuentra al 7%.



**Superintendencia de  
Industria y Comercio**

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**NIT: 800.176.089-2**

**COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI**

**Radicado: NC2022/0004454**  
**Recibo: 25-114103**  
**Fecha: 04/02/2025**

**CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO**  
**CC: 66.783.790**  
**Pago PSE No: 1069477**  
**CUS: 1243385991**

Patente de Invención Nacional  
MÉTODO DE ELABORACIÓN DE CAMA SANITARIA PARA GATOS A PARTIR DE AFRECHO  
BIOFERMENTADO DE YUCA

**Detalle del pago**

| <b>Id.</b> | <b>Rentístico</b> | <b>Concepto y Servicio</b>                                                 | <b>Cant.</b> | <b>Val. Unit.</b> | <b>Subtotal</b> |
|------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------------|
| 1          | 50005-01-03       | Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET) | 1            | \$ 226,000        | \$ 226,000      |
| TOTAL      |                   |                                                                            |              |                   | \$ 226,000      |