



DOCTORA:
SANDRA ISABEL CALDERÓN RODRIGUEZ
DIRECTORA NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF. EXPEDIENTE No.: NC2022/0000213.
SOLICITUD PATENTE: ESTABILIZACIÓN DE EMULSIONES MEDIANTE
SECADO POR VENTANA REFRACTIVA UTILIZANDO
PRESIONES DE VACÍO.
SOLICITANTES: UNIVERSIDAD DE LA SABANA.

RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIAL **OFICIO NO. 208** NOTIFICADO EL 09 DE
ENERO DE 2025.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, mayor de edad, domiciliada en Bogotá D.C.,
identificada con cedula No 40.017.374, en mi condición de apoderada de la
UNIVERSIDAD DE LA SABANA, por el presente escrito y estando dentro del término
legal para hacerlo, doy respuesta al oficio arriba referenciado, de acuerdo con lo
siguiente:

En respuesta al oficio No. 208, a continuación, encuentran:

- i. Respuesta a los puntos del requerimiento
 - Respuesta punto por punto a los requerimientos del examinador.
- ii. Adjunto a este memorial se presentan los siguientes documentos
 - Nuevo capítulo reivindicatorio.
 - Comprobante de pago por las modificaciones al capítulo reivindicatorio.





1. De la solicitud de patente.

Frente a las reivindicaciones.

- Menciona el examinador que la característica *"el cual consiste en la deshidratación de la mezcla emulsificada y homogenizada"* de la reivindicación 1 es puramente funcional y no define al objeto reclamado.

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con el análisis del examinador, para el solicitante es claro que dicha característica no corresponde a una característica puramente funcional ya que se definen claramente las temperaturas y presiones utilizadas en dicho paso de deshidratación.

- Menciona el examinador que la reivindicación 1 no está debidamente sustentada en la descripción porque el rango de presión de vacío (0.1 a 100 kPa) en las realizaciones preferidas de la solicitud solo se realizan pruebas 70 kPa, y no existe evidencia de que para la amplitud de dicho rango conserve la misma actividad. Recomienda el examinador limitar el rango reivindicado.

El Solicitante siguiendo las recomendaciones del examinador ha limitado de forma razonable el rango reivindicado. Sin perjuicio de esto es importante mencionar que los ejemplos que se presentan no pretenden ser limitativos y solo muestran algunas de las realizaciones de la invención y por tanto la invención no se debe limitar únicamente a los rangos que se muestran en los ejemplos ya que estos buscan mostrar un paso a paso de alguna de las ejecuciones de la invención.

2. Frente a la determinación del estado de la técnica.

Como resultado del examen de patentabilidad el examinador encontró el documento que se referencia a continuación:





Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	NC2019/0002309	"MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE HOJUELAS CON MATERIAL LIPÍDICO ENCAPSULADO"	23 de marzo de 2019
D2	Hernández-Carrión, M.et al. Journal of Food Processing and Preservation	"Design of high-oleic palm oil nanoemulsions suitable for drying in refractance window™"	18 de noviembre de 2020

Con base en el Estado de la Técnica se realizó el siguiente examen de patentabilidad.

Con respecto al Nivel inventivo.

El examinador inicia el examen de nivel inventivo realizando una comparación entre la reivindicación 1 de la presente invención (expediente NC2022/0000213) con la materia técnica revela en D1 y D2. Luego de esta comparación el examinador manifiesta que D1 corresponde al estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 y cita la reivindicación 1 de D1.

El examinador manifiesta que la diferencia técnica entre la invención definida en la reivindicación 1 de la presente invención, y el procedimiento divulgado en D1, consiste en que el método descrito en la presente invención incluye las etapas de emulsificar mediante un mezclador rotatorio de alta velocidad por 2 minutos la mezcla, la microfluidización se hace por 4 ciclos y la estabilización por ventana refractiva se realiza a presiones de entre 0,1 y 100 kPa.





Manifiesta el examinador que "El efecto técnico que se logra al incluir específicamente la etapa de estabilización por ventana refractiva a presiones de entre 0,1 y 100 kPa es que se disminuye el tiempo de secado. Por otra parte, no hay evidencia de que el incluir específicamente que el método comprenda las etapas de emulsificar mediante un mezclador rotatorio de alta velocidad por 2 minutos la mezcla, la microfluidización se hace por 4 ciclos proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que encontrar composiciones de hojuelas secas que contengan material lipídico encapsulado que sea estable y que mantenga sus propiedades físico-químicas y microestructurales tras el proceso de secado (Párr. 18) ya había sido previsto en dicho documento" (tomado del oficio No. 280).

El examinador plantea entonces, que el problema técnico se reduce al siguiente "¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo?" (Tomado del oficio N.º 280).

Manifiesta el examinador que, el incluir la microfluidización se hace por ciclos ya se encuentran divulgadas en D2, para soportar esta afirmación el examinador cita el resumen, el párrafo 32 y la pagina 11 de D2.

Aclara el examinador que "una persona versada en la materia conoce que cuando se emplean presiones de vacío en una operación unitaria como el secado, se disminuye el tiempo de operación, por lo tanto, el incluir que el secado se haga en condiciones de vacío no lo hace inventivo, y, por el contrario, es un efecto esperado. Además, el hecho de incluir que el método comprenda las etapas de emulsificar mediante un mezclador rotatorio de alta velocidad por 2 minutos la mezcla, la microfluidización se hace por 4 ciclos, se consideran variaciones técnicas que hacen parte de una selección de parámetros que se utilizan para optimizar un procedimiento, pero que, en este caso, no se evidencia ningún efecto técnico sorprendente atribuidas a estas variables. De hecho, D1 menciona que el producto seco que se obtiene se caracteriza por tener una baja





humedad (2.69%) y una baja aw (0.2847), que es incluso mejor que lo que el solicitante propone en su solicitud.

Por lo tanto, el incluir estas características en el método no aportan sorprendentemente a lo conocido en el estado de la técnica y se aceptan como variaciones que una persona versada en la materia haría junto con el conocimiento técnico” (Tomado del oficio N.º 280).

Manifiesta el examinador que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir específicamente que el método comprenda las etapas de emulsificar mediante un mezclador rotatorio de alta velocidad por 2 minutos la mezcla, la microfluidización se hace por 4 ciclos y la estabilización por ventana refractiva se realiza a presiones de entre 0,1 y 100 Kpa) del D2 y del conocimiento técnico el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente cita el examinador el párrafo 33 de D1.

Manifiesta el examinador que la reivindicación 2 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

El solicitante quisiera iniciar manifestando su desacuerdo con el análisis realizado por el examinador y le gustaría iniciar aclarando los siguiente frente al efecto técnico que el examinador ha identificado de la diferencia técnica en el análisis del nivel inventivo de la presente invención, para el solicitante es claro que el rango de presiones descrito no solo se reduce el tiempo, la definición de este rango de presiones también permite mejorar la conservación de compuestos bioactivos de los aceites. Las etapas de emulsificación no son tan relevantes en la conservación, pero si son necesarias para lograr la mezcla de materiales de pared que aquí se probaron.

Para el solicitante es claro que la principal diferencia entre la presente invención (NC2022/0000213) y la materia que se revela en D1 y D2 consiste en que en la presente





invención se utilizan presiones de vacío en la cámara de secado, las cuales se encuentran entre 50 y 100 kPa (de acuerdo con la modificación que se presenta junto a este memorial de respuesta). El vacío ayuda a acelerar el secado lo cual mejora la calidad de los productos al estar menos tiempo expuestos al calor. Adicionalmente el vacío previene la oxidación de productos, el pardeamiento, y mejorar la calidad organoléptica, funcional y nutricional del producto. Muy por el contrario, D1 utiliza presión atmosférica en el secado, es decir, no usa presiones de vacío, simplemente es una cámara abierta al ambiente. Aunque esto es suficiente en algunos productos de emulsiones secas, en otros no ayuda a su preservación y puede causar deterioro esto es similar a lo que plantea D2 donde el producto se seca en una cámara abierta al ambiente. El solicitante quisiera aclarar que utilizar presiones de vacío, sí genera un efecto técnico como se mencionó anteriormente. El uso de vacío permite obtener mayor preservación de los componentes nutricionales del aceite tratado. Se reduce el tiempo de secado y se disminuye la oxidación lipídica. Las hojuelas obtenidas con presiones de vacío presentaron una preservación de hasta el 96.2% de su contenido nutricional (Henao-Ardila et al., 2023)¹.

El solicitante quisiera aclarar que D1, al no emplear presiones de vacío para ayudar al proceso de secado las hojuelas obtenidas presentaron una preservación del contenido nutricional entre el 50% y 80% debido a tiempos de exposición más prolongados. De igual forma D2 al no emplear presiones de vacío para ayudar al proceso de secado las hojuelas obtenidas presentaron una preservación del contenido nutricional del 50% debido a tiempos de exposición más prolongados. De lo anterior se parecía claramente un efecto técnico de la inclusión de las presiones de vacío en la etapa de estabilización.

Por último, al definir presiones de vacío el equipo a ser utilizado debe ser diferente, el equipo de la presente invención utiliza una cámara sellada que permite manejar las presiones de vacío, y una bomba de vacío para ajustarlas. Esto no es trivial y requiere un

¹ Henao-Ardila, A., Quintanilla-Carvajal, M. X., Santagapita, P. R., Caldas-Abril, M., Bonilla-Bravo, V., & Moreno, F. L. (2023). Effect of wall material on lipophilic functional compounds of high oleic palm oil emulsions encapsulated by Refractance Window drying. *Heliyon*, 9(11), e21499. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21499>





diseño específico. Los equipos, tanto de D1 como D2 no contiene cámara de ajuste de presiones. El producto está expuesto al ambiente.

Así, se solicita al examinador que, en base a estos argumentos, reconsidere las objeciones relativas al nivel inventivo de la presente invención.

Por todo lo dicho, solicitamos que la Superintendencia de Industria y Comercio admita las modificaciones que se han facilitado, las cuales no amplían materia y subsanan las objeciones realizadas por el examinador. Asimismo, solicitamos que continúe el trámite con normalidad y se proceda con la concesión del Derecho sobre la Patente de la referencia.

Para efectos de notificaciones, recibiré estas vía internet al correo electrónico claudia.caro@ponsip.com, en la secretaría de esa Dirección y/o en la de la Delegatura de Propiedad Intelectual o en mi oficina de abogados de la Calle 94 A No 11A-32 Oficina 306 de la ciudad de Bogotá.

Agradezco su atención.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ

CC No 40.017.374 de Tunja

T.P. No 36.448 del C.S de la J.

Adjunto lo anunciado.



1. Un método de estabilización de emulsiones mediante secado por ventana refractiva utilizando presiones de vacío que comprende las etapas de:

- emulsificar mediante un mezclador rotatorio de alta velocidad por 2 minutos la mezcla de:
 - o un aceite de origen vegetal;
 - o agua;
 - o materiales de pared; y
 - o emulsificante

donde el aceite de origen vegetal se encuentra en una relación 1:2 con respecto a el material de pared, se adiciona agua hasta obtener un 30% de solidos suspendidos y el emulsificante se encuentra entre 1 y 15% respecto a la cantidad de aceite;

- homogenizar por microfluidización utilizando un microfluidizador a 137.895,15 kPa durante 4 ciclos obteniendo una emulsión fina;
- estabilizar las emulsiones mediante secado por ventana refractiva el cual consiste en la deshidratación de la mezcla emulsificada y homogenizada obtenida en los anteriores pasos a una temperatura de entre 20 a 70°C y a presiones de entre 50 y 100 kPa.

donde el aceite de origen vegetal se selecciona de aceite de palma o aceite de oliva;

donde el material de pared se selecciona de suero de leche, almidón modificado o una mezcla de estos;

donde el emulsificante se selecciona de lecitina de soya o monooleato de polioxietilen(20)sorbitano.

2. un método de estabilización de emulsiones mediante secado por ventana refractiva utilizando presiones de vacío de acuerdo con la reivindicación 1 donde los espesores de película se encuentran entre 1 y 3 mm;



Superintendencia de
Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2025/0004381
Recibo: 25-132878
Fecha: 04/04/2025

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ
CC: 40.017.374
Pago PSE No: 1093429
CUS: 1387237756

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente de Invención Nacional NC2022/0000213

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 225,000	\$ 225,000
TOTAL					\$ 225,000