



No. 13-300366-00000-0000

Fecha: 2013-12-26 15:30:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 30



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

13-300366

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO Sistema de reacción para la producción
continua de monoglicéridos por glicerólisis de
ésteres metílicos de ácidos grasos

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE Universidad Nacional de Colombia

DOMICILIO Carrera 45# 26-85 Edif. Virel Gutierrez of. 515

74. APODERADO Juan Sebastian Salazar Gutierrez

22. BOGOTÁ, D. C.,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
DIRECCIÓN JURÍDICA NACIONAL

DJN-T-572-2013

Bogotá D.C., 20 de Diciembre de 2013

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-300366- -00000-0000

Fecha: 2013-12-26 15:30:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 30

Señores
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Bogotá.

Asunto: Reparto No. 358 de 2012- Remisión de documentos para el registro de la patente:
"Sistema de reacción para la producción continua de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos".

Respetados señores:

De manera respetuosa, remito de manera física los documentos para el registro de la patente:
"Sistema de reacción para la producción continua de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos". Invención que ha sido desarrollada por profesores y estudiantes de la Universidad y de la cual la Universidad Nacional de Colombia es titular patrimonial.

Se remite la siguiente documentación:

1. Formulario diligenciado de la solicitud (folios 2 y 3)
2. Descripción de la Invención (folios 4 a 10)
3. Reivindicaciones (folios 11 a 13)
4. Dibujos y/o figuras (folios 14 y 15)
5. Resumen (folio 16)
6. El poder para actuar otorgado por el señor Rector Ignacio Mantilla al abogado Juan Sebastián Salazar Gutiérrez. (folio 17)
7. Copia de la cesión de derechos de los creadores a la Universidad Nacional de Colombia. (folios 18 y 19)
8. Los documentos que acreditan la existencia y representación legal del Señor Rector Ignacio Mantilla y Copia del acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. (folios 20 a 27)
9. Formulario de reducción de tasas suscrito por el señor Rector Ignacio Mantilla. (folio 28)
10. Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud con reducción de tasas para Universidades Públicas. Recibo de caja SIC 13-119830 (folio 29)

OK

11. Comprobante de pago de tasas por reivindicaciones adicionales. Recibo de caja SIC 13-119838 (folio 30)

Cordialmente,


JUAN SEBASTIÁN SALAZAR GUTIÉRREZ
Abogado Dirección Jurídica Nacional
C. C. 1.032.436.713 de Bogotá D.C.
T. P. 220673 del C. S. de la J.

Anexo: lo enunciado en 30 folios.

Fecha de impresión: 20 de diciembre de 2013.
Preparó: Juan Sebastián Salazar Gutiérrez – Abogado.
 Revisó: Dr. Edgard Sierra Cardozo –Jefe de Grupo.
Archivo: Reparto No. 355 de 2012

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-300366- -00000-0000 Fecha: 2013-12-26 15:30:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 30
---	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN	3 CIP Clasificación Internacional de Patentes	
SISTEMA DE REACCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA DE MONOGLICÉRIDOS POR GLICERÓLISIS DE ÉSTERES METÁLICOS DE ÁCIDOS GRASOS.			
4	SOLICITANTE (S)	☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria	
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL 1. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN NIT 899999063-3
TIPO 5			
5	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN Carrera 45 No. 26-85 – Ed. Uriel Gutiérrez		No. TELÉFONO 3165000 EXT. 18167-18204	
CIUDAD Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO ofijn_nal@unal.edu.co pi_nal@unal.edu.co	
DEPARTAMENTO/ESTADO Bogotá D.C.		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN Colombia	
PAÍS DE RESIDENCIA Colombia			
6	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS 1. Narváez Rincón 2. Morales Valencia		NOMBRES Paulo Cesar Romel	NACIONALIDAD Colombiano Colombiana
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: pcnarvaezr@unal.edu.co; rmoralesva@unal.edu.co; ofijn_nal@unal.edu.co; pi_nal@unal.edu.co;			
7	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA 1. Colombia 2. Colombia	DEPARTAMENTO/ESTADO Bogotá D.C. Bogotá D.C.	CIUDAD Bogotá Bogotá	Dirección Carrera 45 No. 26-85 – Ed. Uriel Gutiérrez Carrera 45 No. 26-85 – Ed. Uriel Gutiérrez
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS SALAZAR GUTIERREZ		NOMBRES JUAN SEBASTIAN	IDENTIFICACIÓN C.C. 1032436713 T.P. 220673
DIRECCIÓN Carrera 45 No. 26-85 – Ed. Uriel Gutiérrez Of. 515		No. TELÉFONO 3165000 EXT. 18167-18204	
CIUDAD Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO ofijn_nal@unal.edu.co pi_nal@unal.edu.co	
PAÍS Colombia		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO		

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.			
12	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☒			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
13	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
14	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:		15 COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses ☐ Otro Cual:		☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:	N° 13-119830 Solicitud Patente 13-119838 Reivindicaciones adi Fecha: 22 de noviembre de 2013
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
Sebastián S.G. Apoderado C. C10 32436713 TP 220673			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica 1. ☒ Descripción N° de folios: 07 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 13 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 2 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☐ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 11. ☒ Poderes, si fuera el caso. 12. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o numero de registro, si fuera el caso. 15. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☒ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 16. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 18. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 19. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

SISTEMA DE REACCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA DE MONOGLICÉRIDOS POR GLICERÓLISIS DE ÉSTERES METÁLICOS DE ÁCIDOS GRASOS

5 **Resumen**

La presente invención relaciona un sistema de reacción para la producción continua de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos. El sistema de reacción está conformado por tres módulos: el primero de alimentación y mezcla de materias primas, el segundo de reacción conformado por un reactor
10 continuo de tanque agitado y uno empacado, y el tercero de separación y almacenamiento de productos.

Antecedentes de la Invención

15 Los monoglicéridos (MG) son derivados oleoquímicos con aplicaciones en las industrias de alimentos, cosméticos y farmacéutica (Noureddini, H.; Harkeyb, DW; Gutsman, MR; 2004, A Continuous Process for the Glycerolysis of Soybean Oil, *Journal of American Oil Chemist Society*, 81(2):203-207, 2004), en las cuales, debido a sus propiedades surfactantes, se usan como agentes emulsificantes,
20 antiespumantes o modificadores de textura. El producto comercial es una mezcla de MG, diglicéridos (DG) y triglicéridos (TG), en donde los primeros deben ser por lo menos el 40% en peso (Sonntag, N; 1979, Esterification and Interesterification, *Journal of American Oil Chemist Society*, 56(11):751A-754A).

25 Industrialmente se usan tres rutas químicas para su producción: glicerólisis de aceites y grasas, esterificación de ácidos grasos con glicerol y glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos. Las reacciones de glicerólisis de ésteres metílicos se basan en la reacción que se presenta en la figura 2.

30 Aunque la mayoría de los procesos industriales implementa la glicerólisis de aceites y grasas o la esterificación de ácidos grasos con glicerol (Corma et al., 1998, US 7,312,355), la glicerólisis de ésteres metílicos ofrece, tal vez, el más grande potencial para su utilización a nivel industrial, ya que se pueden llegar a obtener rendimientos hasta del 95% de MG (Lauridsen JB, 1976, Food emulsifiers: Surface
35 activity, edibility, manufacture, composition and application. *Journal of American Oil Chemist Society*, 53(6):400-407) en menos tiempo y con menor consumo de

energía (Sonntag, N.; 1992, Glycerolysis of fats and methyl esters—status, review and critique. *Journal of American Oil Chemist Society*, 50(10):795–802; Singh, D.; 2006, Base Catalyzed Glycerolysis of Fatty Acid Methyl Esters: Investigations towards the Development of a Continuous Process, Ph D Thesis, Fakultät für II-Mathematik und Naturwissenschaften der Technischen Universität Berlin, Institut für Chemie Fachgebiet Technische Chemie, Berlin, 2006).

Algunos artículos y patentes reportan procesos para la producción de MG por glicerólisis de aceites y grasas. En el artículo de revisión publicado por Sonntag (1982, Glycerolysis of Fats and Methyl Esters: Status, Review, and Critique, *Journal of American Oil Chemist Society*, 59(10):795A–802A), puede encontrarse una excelente compilación de los procesos patentados para esta reacción. Nouredдини y colaboradores (2004) usaron un sistema de reacción con un mezclador estático y un mezclador de alto cizallamiento para la glicerólisis de aceite de soya. Estos investigadores reportan además los trabajos de Krustanov y colaboradores (1974), Birnbaum y Lederer (1963), Demmering y Effey (1981), Allen y Campbell (1967) y Chang y Wiedemann (1963) (Nouredдини, 2004). Otras patentes reportan el uso de catalizadores básicos heterogéneos (Lai, 2011, US 8,076,497; Delford, 2006, US 7,151,187) y enzimas (Irimescu, 2005, US 6,905,850; Schorken, 2011, US 7,935,508).

La glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos, como las otras dos rutas químicas para producir MG, es una reacción de equilibrio en la que la adición de glicerol en exceso y la remoción del metanol incrementan la conversión. Las condiciones típicas de esta reacción son (Morales, R; 2012, Propuesta y diseño de un proceso continuo para la glicerólisis de ésteres metílicos de compuestos grasos, Tesis de Maestría en Ingeniería-Ingeniería Química, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, 2012): temperaturas entre 120 °C y 220 °C, relación molar glicerol : ésteres metílicos hasta 3:1 y catalizadores básicos, principalmente homogéneos, como hidróxidos de sodio y potasio, en concentraciones hasta 1% con respecto a los ésteres metílicos.

Nouredдини y Medikonduru (1997, Glycerolysis of Fats and Methyl Esters, *Journal of American Oil Chemist Society*, 74(4):419–425), realizaron la glicerólisis de ésteres metílicos con hidróxido de sodio como catalizador, usando un reactor de tanque agitado operado por lotes. Lutz y colaboradores (2000, US 6'127.561), patentaron

un proceso para la glicerólisis de ésteres metílicos entre 130°C y 160°C, con un vacío hasta de 400 mbar, exceso hasta del 200% de glicerol y un catalizador alcalino homogéneo. Corma y colaboradores (2007, US 7'312.355), patentaron un método para producir monoésteres de ácidos grasos y diferentes alcoholes polihidroxílicos, incluyendo la alcoholólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos, con un catalizador básico heterogéneo. Singh (2006) empleó un reactor con una plato de burbujeo y uno de tanque agitado operados en forma continua para la glicerólisis de oleato de metilo catalizada por metóxido de sodio.

- 10 De acuerdo con lo anterior, son pocos los procesos continuos de producción de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos, a pesar de que esta ruta química y este esquema de producción tienen ventajas comparativas con respecto a su producción por glicerólisis de triglicéridos o esterificación de ácidos grasos con glicerol, en procesos por lotes. Así, esta invención propone un
- 15 proceso intensificado para su producción en un esquema continuo, con el que se espera mejorar la productividad del proceso.

Descripción de las Figuras

- 20 La **figura 1** presenta un esquema del sistema de reacción en su forma preferida para el diseño propuesto, resaltándose en él: El reactor de tanque agitado, identificado como 4; el reactor empacado, identificado como 5; el separador trifásico, identificado como 7; el condensador, identificado como 8; los tanques de almacenamiento de materias primas y productos, identificados como 1, 6 y 9; el
- 25 mezclador estático, identificado como 15; las bombas necesarias para el proceso, señaladas como 2, 10, 13 y 14; la alimentación de ésteres metílicos se indica como EM; la entrada de glicerol fresco y catalizador se identifica como G; la corriente 16 corresponde a una mezcla de ésteres metílicos, glicerol y catalizador, que se alimenta al módulo de reacción; la mezcla de monoglicéridos, diglicéridos, triglicéridos y catalizador se retira en la corriente 20 y puede someterse a una separación adicional para retirar el metanol y el catalizador remanentes; la mezcla
- 30 de glicerol en exceso y catalizador se recircula al proceso por medio de la corriente 22; el metanol producido sale por la corriente 24.

- 35 La **figura 2** despliega la ecuación general de la reacción de glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos.

La **figura 3** presenta la curva de la reacción como porcentaje de 1-monoglicéridos en función del tiempo para la glicerólisis de oleato de metilo en el sistema de reacción objeto de esta invención, bajo las siguientes condiciones: Relación molar glicerol a oleato de metilo 3:1, temperatura 150 °C, NaOH como catalizador: (♦) Flujo de alimentación 5 mL/min, porcentaje de catalizador 1% en peso con respecto al oleato de metilo; (▲) Flujo de alimentación 5 mL/min, porcentaje de catalizador 1.25% en peso con respecto al oleato de metilo.

10 **Divulgación de la invención**

La presente invención relaciona un sistema de reacción para la producción continua de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos provenientes de aceites vegetales y grasas, y contiene las siguientes partes:

15

Módulo de alimentación y mezclado de materias primas compuesto por:

- a. Una corriente de suministro de ésteres metílicos (11) y de la mezcla de catalizador con el glicerol (12), los cuales se alimentan a través de las bombas dosificadoras (13) y (14), respectivamente.
- 20 b. Un tanque de mezclado de materias primas (1), en donde se alimentan y se almacena la mezcla de materias primas que alimenta el módulo de reacción.
- c. Un mezclador estático (15) que permite mezclar los ésteres metílicos y el glicerol con el catalizador. La bomba centrífuga (2), recircula el contenido del tanque (1) y a la vez alimenta el módulo de reacción
- 25 d. Una corriente de suministro de la mezcla de materias primas (16) al módulo de reacción. Esta corriente está equipada con una válvula de control (3).

Módulo de reacción, compuesto por:

- 30 e. Un reactor de tanque agitado (4) equipado con un mezclador de alta velocidad con seis paletas a 45° y una bomba sumergida, acoplados por el mismo eje a un motor. El agitador opera a velocidades entre 500 y 7000 rpm, tal que el número de Reynolds, que además depende de la temperatura de operación, está entre 10000 y 200000.

f. Una corriente de salida (17) del reactor de tanque agitado (4), que lleva mezcla de materias primas y productos al reactor empacado (5).

g. Un reactor empacado (5) que consta de un empaque semi-estructurado para la generación de área interfacial, y una corriente de salida del reactor (18). En este reactor el flujo es laminar, para lo cual su diámetro y el flujo deben ser tales que el número de Reynolds a la temperatura de reacción debe ser inferior a 2400.

h. En donde la fracción volumétrica de empaque en el reactor empacado se encuentra entre 2 y 50%.

i. La temperatura en los dos reactores se mantiene en un intervalo entre 100 °C y 180 °C, dependiendo del éster metílico que se use.

j. La relación molar glicerol a ésteres metílicos se encuentra entre 1:1 y 10:1.

k. El catalizador puede ser cualquier catalizador básico homogéneo empleado en alcoholisis, como CH_3ONa , CH_3OK , NaOH , KOH , o sus mezclas y se encuentran en un intervalo entre 0,5% y 3% respecto al flujo de ésteres metílicos.

Módulo de separación y almacenamiento de productos, conformado por:

l. Un separador trifásico (7) que permite separar el metanol producido durante la reacción, en fase vapor, de la mezcla reaccionante que sale del reactor empacado (5), que se separa en dos fases: la inferior, rica en glicerol y la superior, rica en producto.

m. Una corriente (19) que recircula la fase líquida rica en producto proveniente del separador trifásico (7) al reactor de tanque agitado (4).

n. Una corriente de salida (20), equipada con una válvula (21), que controla el flujo de producto.

o. Una corriente de salida de glicerol y catalizador (22), que se recircula al tanque de alimentación (1), mezclándola con materia prima y catalizador fresco.

p. Un tanque de almacenamiento de producto (6).

q. Un condensador (8) que condensa el metanol separado en el separador bifásico (7). El separador y el condensador se conectan por medio de la corriente (23).

r. Un tanque de almacenamiento de metanol (9), al que se conecta una bomba de vacío (10). El condensador y el tanque de almacenamiento se

conectan a través de la corriente (24). El tanque y la bomba de vacío lo hacen por medio de la corriente (25).

s. El separador trifásico (7) está empacado entre el 10% y el 50% con un empaque al azar.

5

En el sistema de reacción se emplean, en el reactor empacado, hilos metálicos de 0,05 a 3 mm de diámetro alineados axialmente, con área de contacto por unidad de volumen de empaque entre 80000 y 1333 m² por m³ de empaque. No obstante lo anterior, pueden emplearse otros empaques, estructurados o semiestructurados, que permitan un patrón de flujo como el que se describe a continuación. Por otra parte, la fracción volumétrica de empaque puede variar hasta el 75%.

10

El porcentaje de 1-monoglicéridos en el producto es superior al 40% y el de monoglicéridos totales es superior al 60%.

15

Ejemplo ilustrativos

La tabla 1 muestra las condiciones de algunas de las glicerólisis de oleato de metilo a nivel de banco con una capacidad máxima de 0.6 L/h de aceite. Todas las reacciones se realizaron a 150 °C, con hidróxido de sodio como catalizador. Para cada una de las reacciones se determinó el perfil de ésteres metílicos, monoglicéridos, diglicéridos, triglicéridos y metanol. En todos los casos la velocidad del agitador fue 3500 rpm, de tal forma que el número de Reynolds a la temperatura de reacción fue 85600.

20

25

La **Figura 3** muestra el porcentaje de 1-monoglicéridos en función del tiempo de operación del sistema de reacción, luego de un periodo de 30 minutos de estabilización, durante los cuales no se extrajo producto (recirculación total). En la tabla 1 se observa que el promedio es superior al mínimo requerido para el producto comercial.

30

Tabla 1. Condiciones experimentales de la glicerólisis de oleato de metilo y porcentaje de 1-monoglicéridos promedio del periodo en estado estable.

Reacciones	Flujo de oleato de metilo (mL min ⁻¹)	Relación molar glicerol a oleato de metilo	Porcentaje de catalizador (% peso) ^a	Porcentaje de 1-monoglicéridos (% peso)
1	5.0	4:1	1.25	40.4
2	7.5	3.5:1	1.125	40.1
3	10.0	4:1	1.0	40.6

^a Porcentaje en peso con respecto al flujo másico de oleato de metilo.

Para la reacción 3 el porcentaje total de monoglicéridos fue del 60.3%, el de diglicéridos 25.7% y 14.0% de triglicéridos, determinado por cromatografía de gases.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos CARACTERIZADO POR estar conformado por tres módulos o etapas que corresponden a lo siguiente:

- 5 i. Módulo de alimentación y mezclado de materias primas conformado por:
- a. Una corriente de suministro de ésteres metílicos (11) y de la mezcla de catalizador con el glicerol (12), las cuales se alimentan a través de las bombas dosificadoras (13) y (14), respectivamente;
 - 10 b. Un tanque de mezclado de materias primas (1), en donde se alimentan y se almacenan la mezcla de materias primas que abastece el módulo de reacción;
 - c. Un mezclador estático (15) que permite mezclar los ésteres metílicos y el glicerol con el catalizador; la bomba centrífuga (2) recircula el contenido del tanque (1) y a la vez alimenta el módulo de reacción;
 - 15 d. Una corriente de suministro de la mezcla de materias primas (16) al módulo de reacción; esa corriente está equipada con una válvula de control (3);
- ii Módulo de reacción compuesto por
- 20 e. Un reactor de tanque agitado (4) equipado con un mezclador con seis paletas a 45° y una bomba sumergida, acoplados por el mismo eje a un motor.
 - f. Una corriente de salida (17) del reactor de tanque agitado (4) que lleva mezcla de materias primas y productos al reactor empacado (5);
 - 25 g. Un reactor empacado (5) que contiene un empaque semi-estructurado para la generación de área interfacial, y el conducto para la corriente de salida del reactor (18);
- iii Módulo de separación y almacenamiento de productos que consta de:
- 30 h. Un separador trifásico (7) que permite separar el metanol producido durante la reacción, en fase vapor, de la mezcla reaccionante que sale del reactor empacado (5), que se separa en dos fases: la inferior, rica en glicerol y la superior, rica en producto;
 - i. Una corriente (19) que recircula la fase líquida rica en producto proveniente del separador trifásico (7) al reactor de tanque agitado (4);
 - 35

- j. Una corriente de salida (20), equipada con una válvula (21) que controla el flujo de producto;
 - k. Una corriente de salida de glicerol y catalizador (22), que se recircula al tanque de alimentación (1), mezclándola con materia prima y catalizador fresco;
 - l. Un tanque de almacenamiento de producto (6);
 - m. Un condensador (8) que licúa el metanol separado en el separador bifásico (7); el separador y el condensador se conectan por medio de la corriente (23);
 - n. Un tanque de almacenamiento de metanol (9), al que se conecta una bomba de vacío (10). El condensador y el tanque de almacenamiento se conectan a través de la corriente (24). El tanque y la bomba de vacío lo hacen por medio de la corriente (25).
2. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos reivindicado en 1 CARACTERIZADO POR que la fracción volumétrica de empaque en el reactor empacado, del módulo de reacción, se encuentra entre 2 y 50%.
 3. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos reivindicado en 1 CARACTERIZADO POR que el separador trifásico (7), del módulo de separación, está empacado entre el 10% y el 50% con un empaque al azar.
 4. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos reivindicado en 1 CARACTERIZADO POR que la temperatura en los dos reactores se mantiene en un intervalo entre 100 °C y 180 °C, dependiendo del éster metílico que se use.
 5. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos reivindicado en 1 CARACTERIZADO POR que la relación molar glicerol a ésteres metílicos se encuentra entre 1:1 y 10:1.
 6. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos reivindicado en 1 CARACTERIZADO POR que el catalizador puede ser cualquier catalizador básico homogéneo empleado en alcoholisis, como CH_3ONa , CH_3OK , NaOH , KOH , o sus mezclas y se encuentran en un intervalo entre 0,5% y 3% respecto al flujo de ésteres metílicos.
 7. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos de la reivindicación 1 CARACTERIZADO PORQUE el éster metílico suministrado es oleato de metilo.

8. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos de la reivindicación 1
CARACTERIZADO PORQUE los ésteres metílicos suministrados provienen de la
metanólisis de aceites vegetales o grasas.
- 5 9. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos de la reivindicación 1
CARACTERIZADO PORQUE la velocidad de agitación en el reactor de tanque
agitado es superior a 500 rpm.
- 10 10. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos de la reivindicación 1
CARACTERIZADO PORQUE la velocidad de agitación en el reactor de tanque
agitado es 3500 rpm.
- 10 11. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos de la reivindicación 1
CARACTERIZADO PORQUE el número de Reynolds dentro del reactor de tanque
agitado es superior a 10000.
- 15 12. Sistema de reacción para la producción de monoglicéridos de la reivindicación 1
CARACTERIZADO PORQUE el número de Reynolds dentro del reactor empacado es
inferior a 2400.
- 20 13. Sistema de reacción para la producción de alquil ésteres de ácidos grasos de la
reivindicación 1 CARACTERIZADO PORQUE el tiempo de residencia en el reactor
para un porcentaje de 1-monoglicéridos superior al 40% está entre 30 y 200
minutos para la mezcla reaccionante.

ANEXOS

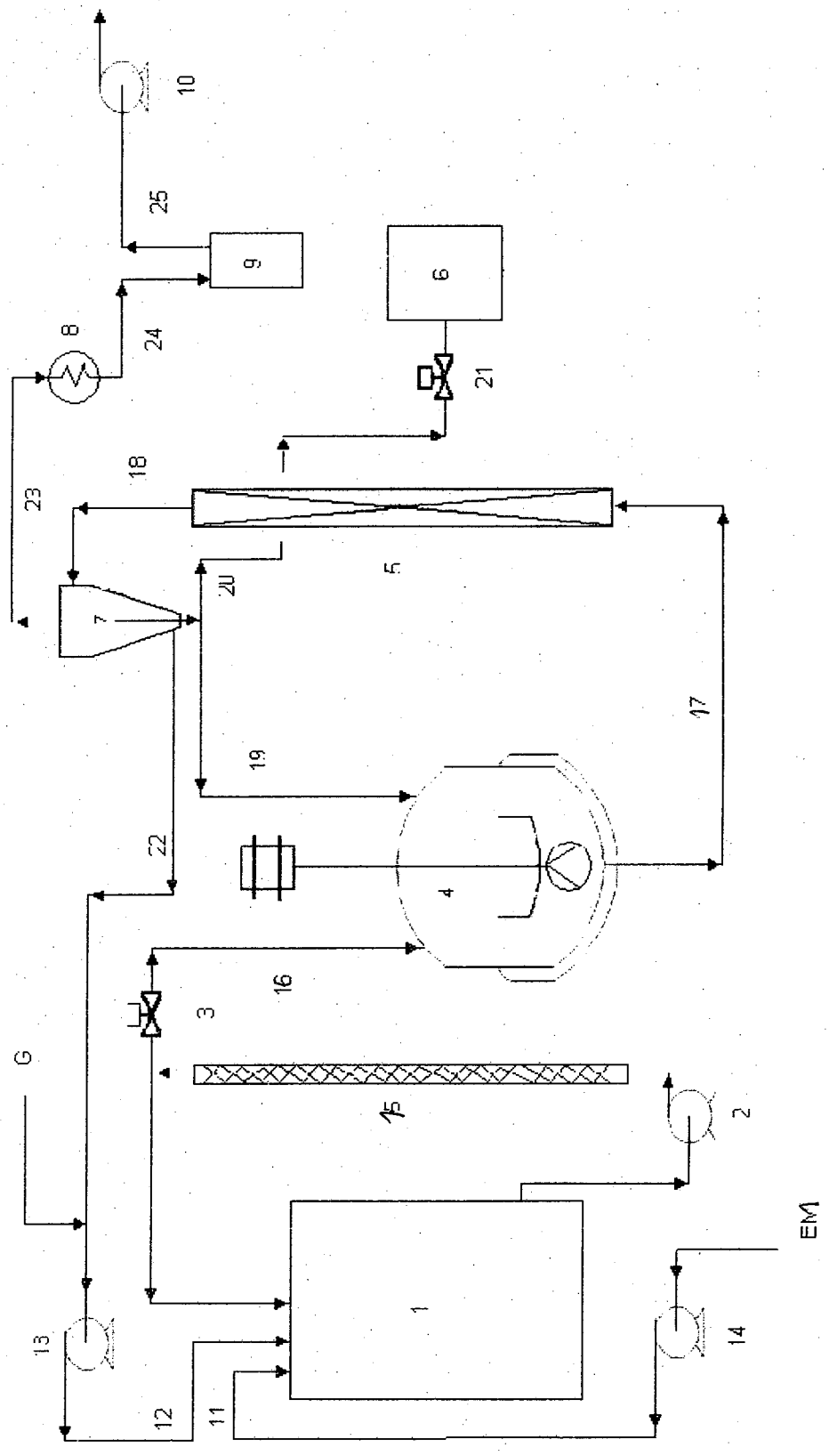


Figura 1.

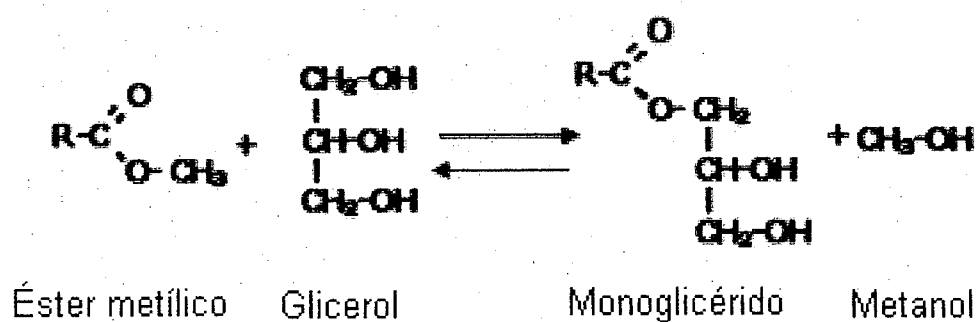


Figura 2.

5

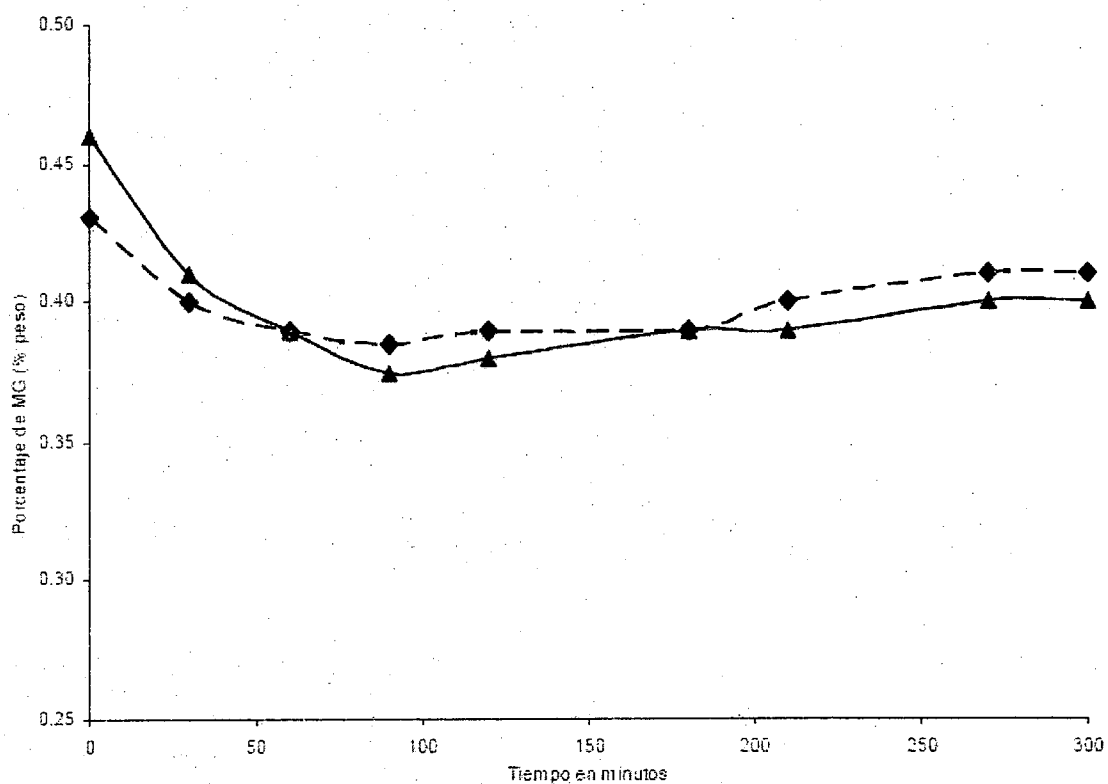


Figura 3.

Resumen

La presente invención relaciona un sistema de reacción para la producción continua de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos. El sistema de reacción está conformado por tres módulos: el primero de alimentación y mezcla de materias primas, el segundo de reacción conformado por un reactor continuo de tanque agitado y uno empacado, y el tercero de separación y almacenamiento de productos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

RECTORÍA

R-1953

Bogotá, D. C. 18 DIC. 2013

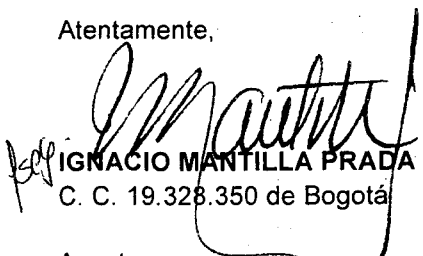
Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Dirección de Nuevas Creaciones
Bogotá.

Asunto: Reparto No. 358 de 2012 – Poder para la solicitud de patente de la invención
"Sistema de reacción para la producción continua de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos"

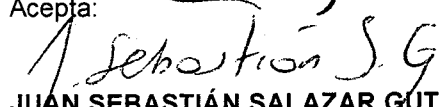
IGNACIO MANTILLA PRADA, identificado con cédula de ciudadanía 19.328.350 de Bogotá, actuando en nombre y representación de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**, ente universitario autónomo del orden nacional, en mi calidad de Rector, nombrado por Resolución 032 de 2012 y por tanto Representante legal de ella, conforme a lo dispuesto en el artículo 13 del decreto 1210 de 1993, a usted me permito manifestar que otorgo poder especial, amplio y suficiente a **JUAN SEBASTIAN SALAZAR GUTIERREZ**, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, con cédula de ciudadanía 1.032.436.713 de Bogotá D.C., abogado en ejercicio portador de la T. P. 220673 del Consejo Superior de la Judicatura, para que adelante el trámite legal ante la Superintendencia de Industria y Comercio de la solicitud de la patente de invención *"Sistema de reacción para la producción continua de monoglicéridos por glicerólisis de ésteres metílicos de ácidos grasos"*.

El abogado **JUAN SEBASTIAN SALAZAR GUTIERREZ**, queda ampliamente facultado para recurrir, pedir pruebas, tramitar incidentes y demás facultades previstas en la ley para este tipo de mandatos.

Atentamente,


IGNACIO MANTILLA PRADA
C. C. 19.328.350 de Bogotá

Acepta:


JUAN SEBASTIÁN SALAZAR GUTIÉRREZ
C. C. 1.032.436.713 de Bogotá D.C.
T. P. 220673 del C. S. de la J.



NOTARIA 14
DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ

DILIGENCIA DE PRESENTACIÓN PERSONAL

El anterior escrito dirigido a: Superintendencia

Fue presentado ante el suscrito

JORGE LUIS BUELVAS HOYOS
NOTARIO 14 DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ



Por: MANTILLA PRADA IGNACIO

Identificado con: C.C. 19328350

y T.P.

Bogotá, 19/12/2013 a las 12:39:32 p.m.

www.notariaenlinea.com
4DCX09Z1R27L2X76

JORGE LUIS BUELVAS HOYOS
NOTARIO 14 DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ



Mantilla



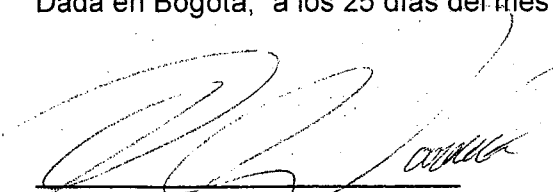
5
18

**DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES
DE LA PATENTE "SISTEMA DE REACCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA DE
MONOGLICÉRIDOS POR GLICERÓLISIS DE ÉSTERES METÍLCOS DE ÁCIDOS
GRASOS"
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

Yo, PAULO CÉSAR NARVÁEZ RINCÓN, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.641.736 de Bogotá, domiciliado en la ciudad de Bogotá, por el presente documento declaro que cedo en plena propiedad y sin reserva alguna todos mis derechos patrimoniales sobre la invención titulada **"SISTEMA DE REACCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA DE MONOGLICÉRIDOS POR GLICERÓLISIS DE ÉSTERES METÍLCOS DE ÁCIDOS GRASOS"**, a favor de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**, domiciliada en la Carrera 45 No. 26-85, Edificio Uriel Gutiérrez, 5º piso, Oficina 515 de la ciudad de Bogotá.

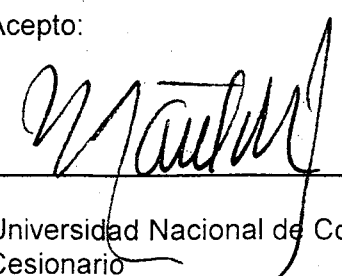
De igual manera, declaro bajo juramento que soy el único y verdadero inventor de la invención, que soy el titular de los derechos bajo cesión y que puedo otorgar la presente cesión sin limitación alguna. En todo caso responderé por cualquier reclamo que terceros puedan presentar sobre dicha titularidad, exonerando de cualquier responsabilidad a la **Universidad Nacional de Colombia**.

Dada en Bogotá, a los 25 días del mes de septiembre de 2012.



Paulo César Narváez Rincón
C.C 79641736
Cedente

Acepto:

144 
Universidad Nacional de Colombia
Cesionario

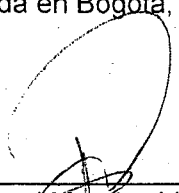
19

**DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES
DE LA PATENTE "SISTEMA DE REACCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA DE
MONOGLICÉRIDOS POR GLICERÓLISIS DE ÉSTERES METÁLICOS DE ÁCIDOS
GRASOS"
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

Yo, ROMEL MORALES VALENCIA, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.593.856 de Bogotá, domiciliado en la ciudad de Bogotá, por el presente documento declaro que cedo en plena propiedad y sin reserva alguna todos mis derechos patrimoniales sobre la invención titulada **"SISTEMA DE REACCIÓN PARA LA PRODUCCIÓN CONTINUA DE MONOGLICÉRIDOS POR GLICERÓLISIS DE ÉSTERES METÁLICOS DE ÁCIDOS GRASOS"**, a favor de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**, domiciliada en la Carrera 45 No. 26-85, Edificio Uriel Gutiérrez, 5º piso, Oficina 515 de la ciudad de Bogotá.

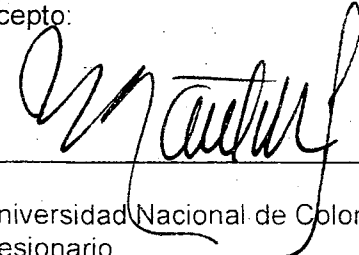
De igual manera, declaro bajo juramento que soy el único y verdadero inventor de la invención, que soy el titular de los derechos bajo cesión y que puedo otorgar la presente cesión sin limitación alguna. En todo caso responderé por cualquier reclamo que terceros puedan presentar sobre dicha titularidad, exonerando de cualquier responsabilidad a la **Universidad Nacional de Colombia**.

Dada en Bogotá, a los 31 días del mes de mayo de 2012.



Romel Morales Valencia
C.C 79.593.856
Cedente

Acepto:



Universidad Nacional de Colombia
Cesionario



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SECRETARÍA GENERAL

LA SECRETARIA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

HACE CONSTAR:

Que por Ley 66 de 1867 se creó la Universidad Nacional de Colombia.

Que la Ley 30 de 1992, otorgó facultades extraordinarias al Presidente de la República para reestructurar la Universidad Nacional de Colombia.

Que en virtud de esas facultades, se expidió el Decreto Número 1210 de 1993, "Por la cual se reestructura el régimen orgánico de la Universidad Nacional de Colombia".

Que según el Artículo 1º del Decreto 1210 de 1993, la Universidad Nacional de Colombia es un ente universitario autónomo del orden nacional vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con régimen especial, de carácter docente e investigativo.

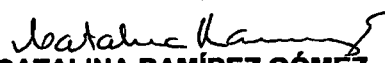
Que según el Artículo 3º del mismo Decreto la Universidad Nacional de Colombia es una persona jurídica autónoma, con gobierno, patrimonio y rentas propias.

Que de conformidad con el Artículo 13 del mismo Decreto el Rector es el representante legal de la Universidad y el responsable de su dirección académica y administrativa.

Que la Universidad Nacional de Colombia tiene su domicilio en la ciudad de Bogotá, Distrito Capital.

Que según resolución N.º 032 del 29 de marzo de 2012 y Acta de Posesión Número 001 del 02 de mayo de 2012 del Consejo Superior Universitario, el doctor **IGNACIO MANTILLA PRADA**, identificado con la Cédula de Ciudadanía número 19.328.350 de Bogotá, ejerce las funciones de Rector de la Universidad Nacional de Colombia para el periodo 2012-2015.

Esta constancia se expide en Bogotá, a los **04 JUN 2013**


CATALINA RAMÍREZ GÓMEZ
Secretaria General

Mireya N.

145 años
Innovando

Carrera 45 No. 26-85, EDIFICIO URIEL GUTIÉRREZ, piso 5º. Oficina 557
Teléfonos: 3165280 Conmutador: 3165000 ext 18050 - 18054 - 18351
Telefax: 3165107 ext 18052
Correo electrónico: secgener@unal.edu.co
Bogotá Colombia, Sur América



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN 032 DE 2012

(Acta 03 del 29 de marzo)

"Por la cual se designa al profesor **IGNACIO MANTILLA PRADA** como Rector de la Universidad Nacional de Colombia para el periodo institucional 2012 – 2015"

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO,

en uso de sus atribuciones legales y estatutarias, específicamente de lo establecido en el artículo 14, numeral 3 del Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario – Estatuto General y en el artículo 12, literal c, del Decreto Extraordinario Decreto 1210 de 1993

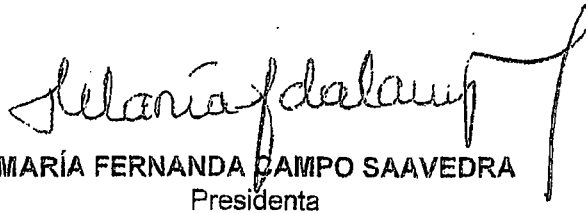
RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Designar al profesor **IGNACIO MANTILLA PRADA**, identificado con la Cédula de Ciudadanía 19.328.350 de Bogotá, como Rector de la Universidad Nacional de Colombia para el periodo institucional comprendido entre el 2 de mayo de 2012 y el 1 de mayo de 2015.

ARTÍCULO 2. La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.-

Dada en Bogotá, D.C., a veintinueve (29) de marzo de dos mil doce (2012)


MARÍA FERNANDA CAMPO SAAVEDRA
Presidenta


JORGE ERNESTO DURÁN PINZÓN
Secretario



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

ACTA DE POSESIÓN No. 001

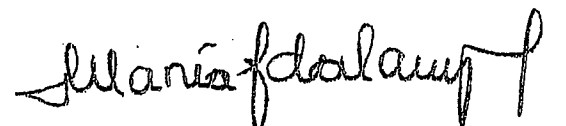
En Bogotá, D.C., hoy dos (02) de mayo del año dos mil doce (2012), en presencia de la Señora Ministra de Educación Nacional, en su calidad de Presidenta del Consejo Superior Universitario, tomó posesión del cargo de Rector de la Universidad Nacional de Colombia el Doctor **IGNACIO MANTILLA PRADA**, quien fue designado mediante Resolución No. 032 de fecha 29 de marzo de 2012, expedida por el Consejo Superior Universitario.

El posesionado se comprometió ante el Consejo Superior Universitario a cumplir la Constitución de la República, las leyes y los reglamentos de la Universidad Nacional de Colombia, sirviendo con lealtad a la Nación y a la Universidad en el desempeño de la misión que se le encomienda.

Adjunta los siguientes documentos:

- Cédula de Ciudadanía No. 19.328.350 de Bogotá
- Libreta Militar No. 19.328.350 – D.M. No. 1

Para que conste, se refrenda la presente Acta con las firmas de la Presidenta del Consejo Superior Universitario y del posesionado.


MARÍA FERNANDA CAMPO SAAVEDRA
La Presidenta


IGNACIO MANTILLA PRADA
El Posesionado

REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 19328350
NANTILLA PRADA
APELLIDOS
IGNACIO
NOMBRES

FIRMA

DE LA

REPÚBLICA DE COLOMBIA



INDICE CEHI-CHC

FECHA DE NACIMIENTO 12-ABR-1957

LOS SANTOS
(SANTANDER)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.73

ESTATURA

O+

G.S RH

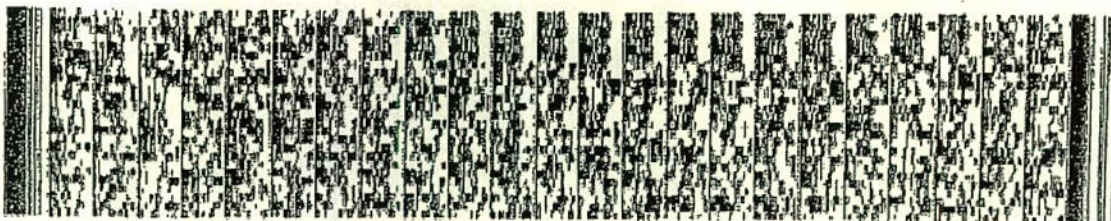
M

SEXO

25-FEB-1977 BOGOTA D.C.

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sanchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARD. DR. ARIEL SANCHEZ TORRES



A-1500100-00027724-M-0019328350 20080721

0001318332A 1

6180001914



899.999.063 3

NUMERO DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA

CODIGO 31 ADMINISTRACION BTA GRANDES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

IA

FECHA DE
EXPEDICION

97/04/30

CONTROL DE
EXPEDICIONES

 Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal		001
Espacio reservado para la DIAN 		2. Concepto: 02 Actualización 4. Número de formulario: 14184870316  (415)770712489984(8020) 000001418487031 6
5. Número de Identificación Tributaria (NIT): 8 9 9 9 9 9 0 6 3 - 3 6. DV: 3 12. Dirección seccional: Impuestos de Grandes Contribuyentes 14. Buzón electrónico: 31		
IDENTIFICACION		
24. Tipo de contribuyente: Persona jurídica 25. Tipo de documento: 1 26. Número de identificación: 27. Fecha expedición:		
Lugar de expedición: 28. País: 29. Departamento: 30. Ciudad/Municipio:		
31. Primer apellido: 32. Segundo apellido: 33. Primer nombre: 34. Otros nombres:		
35. Razón social: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA 36. Nombre comercial: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA 37. Sigla: U.N.		
UBICACION		
38. País: COLOMBIA 39. Departamento: Bogotá D.C. 40. Ciudad/Municipio: Bogotá, D.C.		001
41. Dirección: CR 45 26 85 OF 481 ED URIEL GUTIERREZ 42. Correo electrónico: divnaci_nal@unal.edu.co 43. Apartado aéreo: 14490 44. Teléfono 1: 3165598 45. Teléfono 2: 3165000		
CLASIFICACION		
Actividad económica principal 46. Código: 8544 47. Fecha inicio actividad: 19680102 48. Código: 49. Fecha inicio actividad:		Otras actividades 50. Código: 1 2 Ocupación 51. Código: 52. Número establecimientos: 13
Responsabilidades		
53. Código: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 1 3 6 7 8 9 1 4 1 0		
13- Gran contribuyente 06- Ingresos y patrimonio. 07- Retención en la fuente a título de renta 08- Retención timbre nacional 09- Retención en la fuente en el impuesto sobre las v 14- Informante de exogena 10- Usuario aduanero		
Usuarios aduaneros		Exportadores
54. Código: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 2 2 2 3		55. Forma: 3 56. Tipo: 3 Servicio: 1 2 3 57. Modo: 2 4 58. CPC: 81 81
Para uso exclusivo de la DIAN		
59. Anexos: SI ☐ NO ☒		60. No. de Folios: 0 61. Fecha: 2 0 1 2 1 2 0 7
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponden exactamente a la realidad; por lo anterior, cualquier falsedad en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 15 Decreto 2788 del 31 de Agosto de 2004. Firma del solicitante:		
Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada: 964. Nombre: MANTILLA PRADA IGNACIO 965. Cargo: Representante legal Certificado		



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

**CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y
REPRESENTACION LEGAL**

EL SUBDIRECTOR DE INSPECCION Y VIGILANCIA DEL
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN
CUMPLIMIENTO DE LAS FUNCIONES ATRIBUIDAS POR EL
DECRETO 5012 DE 2009 Y LA RESOLUCIÓN 7245 DE 2011

CERTIFICA:

RL-02619-2013

El(la) UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (Código: 1101), con domicilio en BOGOTÁ D.C., es una institución de educación superior Oficial, creada mediante Ley número 66 de 20/04/1867, expedido(a) por Congreso de la República.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA es una institución de educación superior, organizada como ente universitario autónomo, con régimen especial, vinculada al Ministerio de Educación Nacional en lo que se refiere a las políticas y la planeación del sector educativo. Que mediante Resolución Ministerial No.2513 del 9 de abril de 2010, le fue otorgada a la Universidad Nacional de Colombia, Acreditación de Alta Calidad por un periodo de 10 años.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - BOGOTÁ D.C. (Código: 1101)

Nombre y Apellido	Documento de Identidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - ARAUCA (Código: 1124)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - LETICIA (Código: 1125)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MANIZALES (Código: 1103)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
-------------------	----------------------	-------	--------------	---------	-------------------



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - MEDELLÍN (Código 1102)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripcion
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - PALMIRA (Código 1104)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SAN ANDRÉS (Código 1126)

Nombre y Apellido	Documento de Entidad	Cargo	Acto Interno	Periodo	Fecha Inscripción
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	RECTOR	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07
IGNACIO MANTILLA PRADA	CC 19328350 Bogotá D.C.	REP. LEGAL	RESOLUCION 032 2012-03-29 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Desde: 2012-05-02 Hasta: 2015-05-01	2012-05-07

La información consignada en este certificado corresponde a la reportada por la institución.

De conformidad con lo establecido por la Ley 962 de 2005, los actos de registro aquí certificados quedan en firme cinco (5) días hábiles después de la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos en la vía gubernativa.

El presente documento electrónico tiene validez conforme a lo dispuesto en la Ley 527 de 1999, el Decreto 1747 de 2000 y las demás normas que los complementen, modifiquen o reemplacen. Para verificar la autenticidad del presente certificado o ver el documento electrónico, ingrese a <https://vumen.mineducacion.gov.co/VUMEN/>, Consultar Certificado y digite el número de radicado.

Se expide la presente certificación en Bogotá D.C. a los 15 días del mes de Mayo de 2013, por solicitud de UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.

Atentamente,

JUAN GUILLERMO PLATA PLATA
Subdirector de Inspección y Vigilancia

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Trámite

☒ **PATENTE DE INVENCION**

☐ **PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD**

☒ **Examen de Patentabilidad**

☒ **Tasas de Mantenimiento**

2. BENEFICIARIO

Nombre: Universidad Nacional de Colombia
Dirección: Carrera 45#26-85 Edf. Uriel Gutiérrez
Teléfono: 3165000 Ext.
Nacionalidad o Domicilio: Colombia

Ciudad: Bogotá D.C.

IDENTIFICACIÓN

☐ C.C.

☒ NIT

☐ C.E.

☐ Otro

999.999.063-3

En caso de ser una persona natural y carecer de medios económicos y por tanto lo aplique la reducción de tasas a la que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

3. Anexos

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

Universidad Nacional de Colombia

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☒

Entidad Educativa

Documento de identificación: C.C. ☐ C.E. ☐ NIT. ☐ Otro ☐ Número: 899.999.063-3

Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior o en su defecto prueba documental idónea.

☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas

☒ Universidad pública

☐ Universidad privada

Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación.

Entidades sin ánimo de lucro

☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.

☐ Hoja de información complementaria.

☐ Otros, especificar:

Nacionalidad/País de constitución
Colombia

Dirección y domicilio del titular
Carrera 45#26-85 Edf. Uriel Gutiérrez

Dirección electrónica
Ofijn.nal@unal.edu.co

No. Fax
3165075

Número telefónico
3165000 ext 18204

4. Firma

IGNACIO MANTILLA PRADA

Nombre del Firmante

Firma

C.C. 19.328.350 de Bogotá

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 119830

Bogotá D.C., Noviembre 22 de 2013 - 16:11:17

RECIBIDO DE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

NI 899.999.063

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	213978310	22/11/2013	3.838.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2249 DTO 50% PTC SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	250.000.00	250.000.00
				\$250.000.00

SON: **DOSCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-300366- -00000-0000

Fecha: 2013-12-26 15:30:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 30

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Noviembre 22 de 2013 - 16:11:19

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

30

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 119838 Bogotá D.C., Noviembre 22 de 2013 - 16:11:17
--	-----------------------	--

RECIBIDO DE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

NI 899.999.063

***** Soporte del Pago *****

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	213978310	22/11/2013	3.838.000.00

***** Conceptos Pagados *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
3	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	90.000.00
				\$90.000.00

SON: **NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-300366- -00000-0000

Fecha: 2013-12-26 15:30:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 30

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Noviembre 22 de 2013 - 16:11:19



No. 13-300366- -00000-0000

Fecha: 2013-12-26 15:30:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 30

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00



Indicación que se solicita una patente.



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Descripción de la invención



Dibujos de ser estos pertinentes



Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única



Indicación que se solicita una PCT



Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)



Dibujos de ser estos pertinentes



Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)



Indicación que se solicita Diseño industrial



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño



Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)



Indicación que se solicita un esquema de trazado



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Representación gráfica de un esquema de trazado



Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐