

C1

As. 118.984

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**No. 11-159789-00005-0000**

Fecha: 2013-09-18 16:13:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 10

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **11 159.789**– solicitud de patente de invención a favor de **RENNOVIA INC.** Título **PRODUCCIÓN DE ÁCIDO ADÍPICO Y DERIVADOS A PARTIR DE MATERIALES QUE CONTIENEN CARBOHIDRATOS.**

**RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO**

**JUAN PABLO CADENA SARMIENTO**, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 10669 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 25 de Junio de 2013.

Atentamente nos permitimos remitir a su Despacho un nuevo pliego reivindicatorio que consta de veintiséis (26) reivindicaciones, las cuales se encuentran enteramente sustentadas en el capítulo descriptivo y no amplían el alcance de la materia reivindicada inicialmente. Adjuntamos también el recibo correspondiente al pago de dieciséis (16) reivindicaciones adicionales.

**Unidad de invención**

Con respecto a lo anterior, consideramos pertinente resaltar que el presente pliego reivindicatorio guarda estrecha relación con el **Grupo 1 (reivindicaciones 1 a 18, 32 a 53, 56 y 58)** señalado por el señor Examinador y que de acuerdo con su recomendación, proseguiremos con la actual solicitud de patente con dicho **Grupo 1**.

De forma adicional, tramitaremos también una solicitud divisional correspondiente al Grupo 2.

En consecuencia, presentamos a continuación las correcciones debidamente realizadas las reivindicaciones del **Grupo 1** y los respectivos argumentos en pro de la concesión del privilegio solicitado.

### **Claridad**

Con respecto a las reivindicaciones objetadas por referirse a un posible uso, consideramos que éstas corresponden a reivindicaciones de proceso en las cuales se requiere una serie de etapas para conseguir los productos reivindicados allí. A pesar de esto, las reivindicaciones 37 a 47 y 49 a 53 fueron eliminadas del pliego reivindicatorio a fin de superar dicha objeción. En cuanto a la reivindicación 55, ésta fue igualmente eliminada.

Por su parte, la reivindicación 48, nueva reivindicación 24, fue modificada de forma tal que se especifica la reacción que ocurre en cada una de las etapas reivindicadas. De esta manera, el término *convertir* fue sustituido por el término oxidar, y en el segundo paso del proceso se aclara *“convertir al menos una porción del ácido glucárico o derivado del mismo en un producto de ácido adípico mediante hidrodesoxigenación quimiocatalítica”*.

Los términos objetados por ser imprecisos fueron eliminados de cada una de las reivindicaciones, en concordancia con la recomendación del señor Examinador, y adicionalmente, la reivindicación 15 fue provista de un límite superior con el fin de especificar el rango de temperatura bajo la cual se lleva a cabo el proceso. De este modo, se espera que la falta de claridad haya sido superada.

En cuanto a la expresión *“al menos una porción”* empleada en las reivindicaciones 1, 5, 18, 32, 35 y 48, respetuosamente consideramos que ésta es lo suficientemente clara para que una persona normalmente versada en la materia pueda entender el alcance de dichas reivindicaciones.

A manera de ejemplo, es posible notar que en el contexto de la reivindicación 1, dicha expresión hace referencia al grado de reacción que alcanza un reactivo, como sigue:

***“hacer reaccionar, en presencia de un catalizador de hidrodesoxigenación y una fuente de halógeno, un sustrato de hidrodesoxigenación e hidrógeno para convertir al menos una porción del sustrato de hidrodesoxigenación en un producto de ácido adípico”***

Lo anterior expresa de manera clara al lector que no se requiere la conversión del 100% del reactivo, sino que sólo es necesario que alguna porción de dicho reactivo sea convertido a ácido adípico, en concordancia con el proceso reivindicado. Luego entonces, consideramos que la frase objetada no presenta falta de claridad alguna y su significado es evidente dentro del contexto y el lenguaje de las reivindicaciones, por lo cual esperamos que la objeción manifestada por el señor Examinador sea reconsiderada.

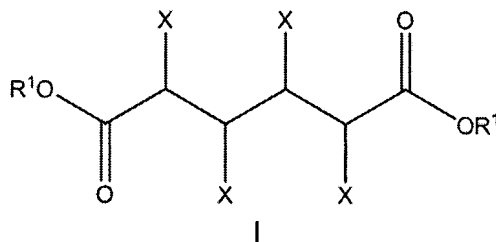
Por otra parte, el señor Examinador objeta las reivindicaciones 1 y 35 de la siguiente manera:

*"Las reivindicaciones deben caracterizar un procedimiento por una serie o **sucesión de operaciones** que inciden sobre una **materia** (solida, liquida o gaseosa) que se encamina a la **obtención de una cosa** o un resultado. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos."*

Respecto a dicha objeción, nos permitimos aclarar que las reivindicaciones 1 y 35 no constituyen ninguna ventaja o efecto del proceso y que en lugar de esto, hacen referencia de manera clara al proceso divulgado para la preparación de un producto de ácido adípico, como se explica a continuación.

La reivindicación 1 establece que al menos una porción de un sustrato de hidroxidesoxigenación de fórmula I debe reaccionar, en presencia de un catalizador de hidroxidesoxigenación y una fuente de halógeno, para producir un producto de ácido adípico. Luego entonces, el procedimiento reivindicado se encuentra apropiadamente caracterizado, especificando:

- **La materia a modificar:** Sustrato de fórmula I.



- **Las condiciones de reacción:** Presencia de un catalizador de hidroxidesoxigenación y una fuente de halógeno.
- **Resultado obtenido:** Producto de ácido adípico.

Así, resulta evidente que la materia reivindicada corresponde en efecto a la descripción de las características esenciales del proceso, y que en ningún momento se hace referencia a alguna ventaja, uso, resultado o efecto como lo asegura el señor Examinador.

Por su parte, la reivindicación 35 también establece un proceso para la preparación de un producto de ácido adípico, caracterizado porque en la etapa a) se requiere solubilizar una porción de glucosa en un ácido carboxílico débil para que ésta reaccione con oxígeno en presencia de un catalizador de oxidación y en ~~ausencia sustancial de la base~~ **ausencia sustancial de la base** adicionada, con el fin de convertir una porción de

dicha glucosa en un ácido glucárico o un derivado del mismo. Luego, la etapa b) especifica que, en presencia de un catalizador de hidrogenación, hidrógeno y una fuente de halógeno, una porción del ácido glucárico o un derivado del mismo solubilizado en un ácido débil reacciona para convertirse en un producto de ácido adípico.

Al igual que para la materia de la reivindicación 1, la reivindicación establece claramente lo siguiente:

- **La materia a modificar:** a) Glucosa; b) Ácido glucárico o un derivado del mismo.
- **Las condiciones de reacción:** a) Catalizador de oxidación y ausencia de base; b) Presencia de un catalizador de hidrogenación, hidrógeno y una fuente de halógeno.
- **Resultado obtenido:** a) Ácido glucárico o un derivado del mismo; b) Producto de ácido adípico.

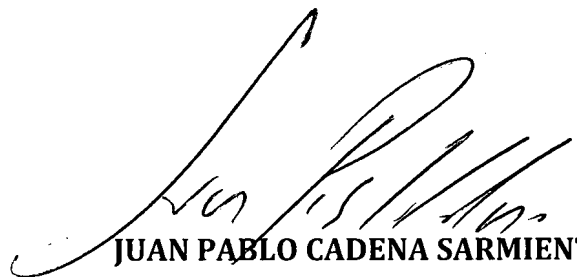
A partir de lo anterior, respetuosamente consideramos que la reivindicación 35 no corresponde a ninguna ventaja, uso, resultado o efecto, sino que caracteriza adecuadamente los pasos del proceso reivindicado.

De esta manera, consideramos que las anteriores reivindicaciones brindan información suficiente y necesaria para que una persona normalmente versada en la materia pueda llevar a cabo la presente invención; y en el caso eventual de que hubiese alguna duda al respecto de las condiciones de operación preferidas, nos permitimos destacar que el capítulo descriptivo constituye una guía completa y detallada para solucionarlas. Teniendo en cuenta lo dicho, respetuosamente consideramos que no hay lugar para la objeción del señor Examinador y de este modo, solicitamos sea retirada.

#### **Estado de la técnica**

Teniendo en cuenta lo mencionado en el oficio técnico, nos permitimos destacar que no hay ningún documento disponible en el estado del arte que anticipe o revele la invención reivindicada, y por lo tanto los requisitos de novedad y nivel inventivo no se encuentran afectados.

Por todo lo anterior, solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.



**JUAN PABLO CADENA SARMIENTO**

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

118984

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
NIT : 800.176.089-2  
- / -

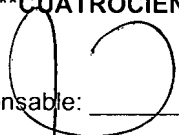
|                                                                                                                                      |                       |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br>SUPERINTENDENCIA | <b>RECIBO DE CAJA</b> | <b>No. 13 - 0086271</b>                   |
|                                                                                                                                      |                       | Bogotá D.C., Agosto 28 de 2013 - 16:55:19 |

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. | NI 860.047.372 |
|-------------------------------------|----------------|

| *** Soporte del Pago *** |                 |           |           |            |               |
|--------------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| TIPO PAGO                | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
| CONSIGNACION             | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 599243536 | 28/08/2013 | 38.190.000.00 |

| *** Conceptos Pagados *** |             |                                                              |                          |
|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| CANT.                     | RENTISTICO  | CONCEPTO                                                     |                          |
| 16 50005-01-01            | SOLICITUDES | 1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC |                          |
|                           |             |                                                              | Vr.UNDITARIO Vr.CONCEPTO |
|                           |             |                                                              | 30.000.00 480.000.00     |
|                           |             |                                                              | \$480.000.00             |
|                           |             |                                                              | =====                    |

SON: \*\*CUATROCIENTOS OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

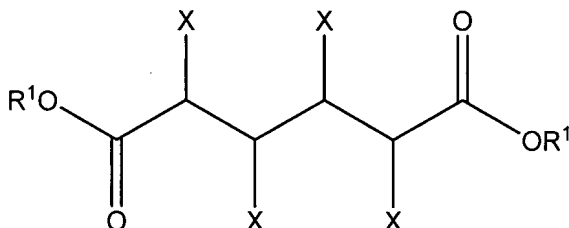
Responsable:  \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

## REIVINDICACIONES

1. Un proceso para preparar un producto de ácido adípico, comprendiendo el proceso:

hacer reaccionar, en presencia de un catalizador de hidrogenación y una fuente de halógeno, un sustrato de hidrogenación e hidrógeno para convertir al menos una porción del sustrato de hidrogenación en un producto de ácido adípico, en donde el sustrato de hidrogenación comprende un compuesto de fórmula I



en donde X es independientemente hidroxilo, oxo, halo, aciloxi o hidrógeno siempre que al menos un radical X no sea hidrógeno y R¹ sea independientemente un ión formador de sal, hidrógeno, hidrocarbilo o hidrocarbilo sustituido; o una mono o dilactona de los mismos.

2. El proceso tal como se expone en la reivindicación 1 en donde el sustrato de hidrogenación comprende un compuesto de fórmula I, en donde X es hidroxilo y R¹ es independientemente un ión formador de sal, hidrógeno, hidrocarbilo o hidrocarbilo sustituido.

3. El proceso tal como se expone en la reivindicación 1 o 2 en donde el sustrato de hidrogenación comprende ácido glucárico.

4. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en donde el producto de ácido adípico comprende ácido adípico.

5. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde al menos una porción del sustrato de hidrogenación se solubiliza con un ácido carboxílico débil.

6. El proceso tal como se expone en la reivindicación 5 en donde el ácido carboxílico débil es ácido acético.

7. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en donde el catalizador de hidrogenación comprende un catalizador heterogéneo.

8. El proceso tal como se expone en la reivindicación 7 en donde el catalizador de hidrodeshidrogenación comprende al menos un metal de bloque d en una superficie de un soporte.

9. El proceso tal como se expone en la reivindicación 8 en donde el metal de bloque d se selecciona del grupo que consiste en Ru, Rh, Pd, Pt y combinaciones de los mismos.

10. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 en donde el catalizador de hidrodeshidrogenación comprende un primer metal y un segundo metal, en donde el primer metal se selecciona del grupo que consiste en Ru, Rh, Pd, Pt y combinaciones de los mismos y el segundo metal se selecciona del grupo que consiste en Mo, Ru, Rh, Pd, Ir, Pt y Au, y en donde el segundo metal no es el mismo que el primer metal.

11. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10 en donde el soporte de catalizador de hidrodeshidrogenación se selecciona del grupo que consiste en carbono, sílice y zirconia.

12. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 en donde la fuente de halógeno comprende formas iónicas, atómicas y/o moleculares de bromo.

13. El proceso tal como se expone en la reivindicación 12 en donde la fuente de halógeno comprende bromuro de hidrógeno.

14. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 en donde la relación molar entre la fuente de halógeno y el sustrato de hidrodeshidrogenación es menor o igual a 1.

15. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 en donde la mezcla de reacción se mantiene a una temperatura de 80°C a 200°C.

16. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 en donde la temperatura de la mezcla de reacción es de 100°C a 200°C.

17. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16 en donde la reacción se lleva a cabo bajo una presión parcial de hidrógeno que varía de 25 psia (172 kPa) a 2500 psia (17237 kPa).

18. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17 en donde al menos una porción del sustrato de hidrogenación deriva de glucosa.

19. Un proceso para preparar un producto de ácido adípico, comprendiendo el proceso:

oxidar al menos una porción de una fuente de glucosa en un sustrato de hidrogenación que comprende ácido glucárico o un derivado del mismo; y

convertir al menos una porción del ácido glucárico o derivado del mismo en un producto de ácido adípico mediante hidrogenación.

20. El proceso tal como se expone en la reivindicación 19 en donde el producto de ácido adípico comprende ácido adípico.

21. El proceso tal como se expone en la reivindicación 19 o 20 en donde el proceso además comprende convertir una fuente de carbohidratos en una fuente de glucosa.

22. Un proceso para preparar un producto de ácido adípico, comprendiendo el proceso:

a) hacer reaccionar la glucosa, solubilizando al menos una porción de la misma con un ácido carboxílico débil, con oxígeno en presencia de un catalizador de oxidación en ausencia sustancial de una base agregada para convertir al menos una porción de la glucosa en ácido glucárico o un derivado del mismo; y

b) hacer reaccionar, en presencia de un catalizador de hidrogenación, una fuente de halógeno e hidrógeno, al menos una porción del ácido glucárico o derivado del mismo, solubilizando al menos una porción de dicho ácido glucárico o derivado del mismo con un ácido carboxílico débil, para convertir al menos una porción del ácido glucárico o derivado del mismo en un producto de ácido adípico.

23. El proceso tal como se expone en la reivindicación 22 en donde el ácido carboxílico débil en cada una de las etapas a) y b) comprende ácido acético.

24. El proceso tal como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21 en donde el proceso comprende:

oxidar al menos una porción de la fuente de glucosa en ácido glucárico o un derivado del mismo mediante quimiocatálisis; y  
convertir al menos una porción del ácido glucárico o derivado del mismo en un producto de ácido adípico mediante hidrodeshidrogenación quimio-catalítica.

25. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, 22 o 23 en donde el catalizador de hidrodeshidrogenación comprende Pt y Rh sobre un soporte que comprende sílice.

26. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 o 25 en donde la reacción se lleva a cabo a una temperatura entre 140°C y 180°C.