



Bogotá D.C., 26 de enero de 2023

Doctora

EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO

Directora División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. **NC2019/0010130**

Asunto: Respuesta al requerimiento de fondo expedido dentro de la solicitud de patente titulada: **"MÉTODO DE OBTENCIÓN DE PUNTOS CUÁNTICOS A PARTIR DE ASFALTENOS Y SUS APLICACIONES"**
- Oficio núm. 17608 de 27 de octubre de 2022.

Solicitantes: **ECOPETROL S.A.**

Respetada a directora,

LUZ MARA HERRERA HERRERA en mi condición de apoderada de **ECOPETROL S.A.**, como solicitante de la patente de la referencia; encontrándome dentro de los términos legales previstos, doy repuesta al oficio No. **17608** relacionado en el asunto. según el cual, como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud de la referencia, la Dirección encuentra que *"la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos (...)"* que abordaré uno a uno:



"(...) 4.Reivindicaciones relativas a un uso (...)"

Observación 1.

El despacho indica que *"(...) De conformidad con lo señalado en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina solo son patentables las invenciones de producto o de procedimiento.*

En consecuencia, la reivindicación 8 no se considera patentable, teniendo en cuenta que reclaman un uso "Una suspensión de puntos cuánticos de óxido de grafeno para ser usada como trazadores de monitoreo de yacimiento petróleo y gas, en concentraciones (...)"

Respuesta 1.

Le asiste razón al examinador y, por tanto, se procedió a retirar del capítulo reivindicatorio la mencionada reivindicación 8.

"(...) 5. De la solicitud de patente

5.1. Reivindicaciones (...)"

Observación 2.

Indica el oficio que *"(...) Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:*

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción (...)"

Esta oficina informa que, la reivindicación 1 hace mención a un procedimiento, pero este no se encuentra bien definido ya que, aunque enseña una secuencia de pasos, no divulga las condiciones técnicas por medio de las cuales deba llevarse a cabo dicho método (...)"

**Respuesta 2.**

Estamos de acuerdo con lo expuesto por el examinador y por ende se procedió a reestructurar el capítulo reivindicatorio con base en las observaciones, sin ampliar la materia.

Observación 3.

Adicionalmente, el oficio indica que "(...) *Esta oficina informa que, la unidad de medida miliBar mencionada en la reivindicación 6 no corresponde a las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades, por lo tanto, se solicita hacer las conversiones respectivas.*

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo (...)"

Respuesta 3.

Estamos de acuerdo con lo expuesto por el examinador y se procedió a modificar la unidad de medida miliBar al Sistema Internacional de Unidades en la reivindicación 6.

"(...) **5.2. Descripción** (...)"

Observación 4.

El despacho indica también que "(...) *De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que, la unidad de medida miliBar encontrada en la página 11, no corresponden a las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades, por lo tanto, se solicita hacer las conversiones respectivas (...)"*

Respuesta 4.

Estamos de acuerdo con lo expuesto por el examinador y se procedió a modificar la unidad de medida miliBar al Sistema Internacional de Unidades en la descripción.



"(...) **5.3. Dibujos** (...)"

Observación 5.

Adicionalmente el despacho indica que "(...) De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la solicitud no contiene los dibujos indicados en la descripción, los cuales, permitan entender la invención de manera clara, se sugiere presentarlos dibujos de las figuras 2 (b) Dispersión acuosa de los QDs bajo la luz ultravioleta, Fig. 5 Estabilidad en el tiempo (durante 24 h) de GO-QDs en salmuera a diferentes concentraciones (a) Espectro UV- Visible de QDs en salmuera (0.1%p/v) (b) Espectro UV- Visible de QDs en salmuera (1% p/v) (c) Espectro UV-visible de QDs en salmuera (3% p/v) y Fig. 6 Estabilidad en el tiempo (durante 24h) a diferentes temperaturas (rango 25-70°C) de GO-QDs en salmuera a 1% p/v (a) Espectro UV-Visible de QDs a 25 °C (b) Espectro UV-Visible de QDs a 37°C (c) Espectro UV-Visible de QDs a 25°C (d) Espectro UV-Visible de QDs a 70°C, teniendo en cuenta que estos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con trazos de color negro, numerados individual y consecutivamente. Se requiere que los dibujos contengan números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención (...)"

Respuesta 5.

Compartimos lo expuesto por el señor examinador y se procede a adjuntar la figura 2 y figura 5 a la presente respuesta.

"(...) **6.Determinación del Estado de la Técnica** (...)"

"(...) La fecha para determinar el estado de la técnica es el 18 de septiembre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:



Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US20160039678	"Methods for synthesis of graphene derivatives and functional materials from asphaltenes"	11 de febrero de 2016
D2	Guanxiong Chen, et al, Scientific Report	"Assembling carbon quantum dots to a layered carbon for high-density supercapacitor electrodes"	12 de enero de 2016

D1¹ divulga un método para la síntesis de derivados de grafeno y materiales funcionales que comprende: formar una solución a reflujo que comprende material de partida (asfáltenos) y uno o más aditivos a una temperatura seleccionada durante un período de tiempo.

D2² divulga un método para preparar puntos cuánticos CQDs a partir de C60 en donde los puntos cuánticos de carbono (CQD) se autoensamblan en una estructura de capas en la interfase cristales de hielo-gua con liofilización (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

¹

https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2016039678A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20160211&DB=&locale=en_EP

² Guanxiong C. (2016). Assembling carbon quantum dots to a layered carbon for high-density supercapacitor electrodes Scientific

Report, (19028), 1 a 9. <https://www.nature.com/articles/srep19028>



Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2019/0010130 del 18 de septiembre de 2019) refiere a: "Un método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfáltenos que comprende las siguientes etapas:".

A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
<i>Un método para la obtención de puntos cuánticos a partir de asfáltenos que comprende las siguientes etapas:</i>	<i>Un método para la síntesis de derivados de grafeno y materiales funcionales (puntos cuánticos) que comprende: formar una solución a reflujo que comprende material de partida (asfáltenos) (Reiv. 1, 3 y 5)</i>	<i>Método de preparación de CQDs a partir de C60 (Resumen)</i>
<i>a. Pretratamiento de las asfáltenos en medio ácido</i>	<i>Pretratamiento de los asfáltenos en medio ácido (Párr. 0022).</i>	<i>----</i>
<i>b. Oxidación de asfáltenos, derivados de procesos de desasfaltado con agentes oxidantes inorgánicos.</i>	<i>Oxidación de asfáltenos con agentes inorgánicos (peróxido de hidrogeno) (Párr. 0028).</i>	<i>Oxidación (Pág. 2, líneas 5 y 6). -----</i>



<i>c. Separación de solido-liquido por filtración por membrana o centrifugación</i>	<i>Separación de solido- liquido por centrifugación (Párr. 0148)</i>	<i>Separación de solido- liquido por filtración (Pàg.1, línea 13).</i>
<i>d. proceso de lavado con agua desionizada</i>	<i>Proceso de lavado con agua desionizada (Párr. 0149)</i>	<i>Proceso de lavado con agua desionizada (Pág. 2, líneas 34 y 35)</i>
<i>e. liofilización de suspensión de los puntos cuánticos de óxido de grafeno por congelamiento y secado en vacío.</i>	---	<i>Liofiliaciación de suspensión de los puntos cuánticos de óxido de grafeno por congelamiento y secado al vacío (Pág. 2, línea 23)</i>

Observación 6.

Indica el examinador "(...) D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para la síntesis de derivados de grafeno y materiales funcionales que comprende: formar una solución a reflujo que comprende material de partida (asfáltenos) y uno o más aditivos a una temperatura seleccionada durante un período de tiempo (...)”

Respuesta 6.

Disentimos de lo manifestado por el señor examinador, en la medida en que la anterioridad D1, muestra más que similitudes con la presente solicitud de patente, diferencias, tales como:

- Las etapas reivindicadas en la presente solicitud de patente, corresponden a etapas continuas de un solo proceso de obtención de puntos cuánticos de carbono; en cambio en la anterioridad D1, las etapas que se pretenden equipara a esta, corresponden a etapas de diferentes procesos de derivatización o funcionalización de asfaltenos para la obtención de diversos tipos de derivados (Ver ejemplos 2-21, anterioridad D1), por lo cual consideramos



que no aplica este tipo de comparaciones, pues no es correcto tomar etapas aleatoriamente de dos o más procesos para compararlas con aquellas continuas de otro proceso.

- Otro aspecto, es que la anterioridad D1 presenta diferentes métodos y compuestos (ácidos, compuestos sulfónicos) para la separación y funcionalización de asfaltenos, con el fin de obtener derivados de estos. En cambio, en la presente solicitud de patente se esboza un método de oxidación química de asfaltenos realizado a una temperatura de 100 °C, - mayor que en D1-, permitiendo por consiguiente asegurar la formación de puntos cuánticos de carbono, especialmente con propiedades de fotoluminiscencia (fluorescencia), las cuales son características importantes de este tipo de nanomateriales de carbono.

Esta propiedad funcional (fluorescencia) no se muestra de forma clara y evidente en D1, ya que no se exhiben espectros de excitación y emisión de ninguno de los derivados de asfaltenos sintetizados. En D1 únicamente se muestran imágenes de microscopía de fluorescencia, -en los casos en que se realiza el proceso agregando xileno (ver tabla 1 de D1) un solvente que presenta fluorescencia-; pero no espectros de fluorescencia de derivados de asfaltenos, pues si bien los asfaltenos normalmente contienen fracciones de moléculas fluorescentes (Strausz et al., (2009) Energy Fuels, 23(3), 1555–1562), estas no corresponden a puntos de carbono (puntos cuánticos), ya que debido a las condiciones de temperatura utilizada en D1 no se asegura la carbonización y la aglomeración de estos derivados para la formación de dichos puntos cuánticos de carbono (HInterbeger et al., (2019) Nanoscale, 11, 8464-8474). Es claro entonces que la anterioridad D1 no asegura esta propiedad en los derivados de asfaltenos.

- En consecuencia, en la anterioridad D1 los procesos de funcionalización de los asfaltenos se llevan a cabo en condiciones de temperatura menores a 80 °C, en cambio, en la presente solicitud de patente se desarrolla el proceso de oxidación de asfaltenos en rangos de temperatura superiores a 80 °C y hasta 100 °C, garantizando no sólo la oxidación de asfaltenos, sino la formación de puntos cuánticos de carbono con propiedades de



fluorescencia (Ver Figura2a-2d), que son empleados en múltiples aplicaciones de la industria del petróleo y constituyen un elemento central de la presente solicitud de patente.

- Cabe mencionar también que en la anterioridad D1 se lleva a cabo un pretratamiento de los asfaltenos (Párr. 0022), específicamente para la obtención de diferentes fracciones denominadas por los inventores como elastotenos y plastotenos, así como diferentes fracciones de moléculas de asfaltenos, para posteriormente generar derivados específicos de estos. En cambio, en la presente solicitud de patente se busca primero la desagregación de los asfaltenos, la cual se lleva a cabo en condiciones ácidas a temperatura ambiente y con agitación ultrasónica, para facilitar su dispersión, la oxidación de todos los asfaltenos y la formación de los nanomateriales de carbono o puntos cuánticos de carbono. Por esta razón, se utilizan agentes oxidantes fuertes (ácido nítrico, peróxido de hidrógeno, etc.), en condiciones de temperatura de ebullición del agente oxidante que permitan no sólo la dispersión, sino la formación de estos nanomateriales de carbono (puntos cuánticos de carbono) con propiedades fluorescentes mediante un proceso solvotérmico. Adicionalmente, estos nanomateriales presentan espectros de FT-IR y Raman característicos de los puntos cuánticos de carbono, que evidentemente son diferentes a las moléculas de asfaltenos derivatizadas que se presentan en la anterioridad D1.

- En la anterioridad D1 se menciona el procedimiento de recuperación (por ejemplo: recuperación por filtración por membrana o diálisis) sin ningún detalle de las condiciones específicas del mismo, por lo que no es procedente comparar un procedimiento que se sugiere de forma general con otro que describe condiciones específicas como el que se reivindica en la presente solicitud de patente (la recuperación y purificación de los compuestos pretratados por filtración por membrana de tamaño molecular de 0.22-0.45 micras, por un período de 20-30 min y en condiciones de temperatura de 20 a 30 °C). En nuestro caso, estas etapas permiten eliminar otros productos de reacción, que pueden afectar la fotoluminiscencia de los puntos cuánticos y, obtener puntos cuánticos de carbono



de tamaños adecuados y rendimiento cuántico más alto, tal como también lo indica (Liu et al., (2021), Molecules, 26(13), 3922).

Observación 7.

Argumenta el despacho que "(...) La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en la etapa de liofilización de suspensión de los puntos cuánticos de óxido de grafeno por congelamiento y secado de vacío.

El efecto que se logra al incluir específicamente en la etapa de liofilización de suspensión de los puntos cuánticos de óxido de grafeno por congelamiento y secado de vacío es para obtener puntos cuánticos de óxido de grafeno en forma sólida.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar método divulgado en D1 para obtener puntos cuánticos de óxido de grafeno en forma sólida?

Sin embargo, el incluir en la etapa de liofilización de suspensión de los puntos cuánticos de óxido de grafeno por congelamiento y secado de vacío para para obtener puntos cuánticos de óxido de grafeno en forma sólida, ya está divulgado en D2 que se refiere a un método para preparar puntos cuánticos CQDs a partir de C60 en donde los puntos cuánticos de carbono (CQD) se autoensamblan en una estructura de capas en la interfase cristales de hielo-gua con liofilización (Resumen), es así que, la suspensión de CQD en agua se secó mediante liofilización y el rendimiento de producto seco fue de aproximadamente el 15% en peso del precursor C₆₀ crudo . Antes de la liofilización, la suspensión de CQD se concentró en primer lugar a una concentración de $\sim 3 \text{ mg ml}^{-1}$ y luego se congeló en un frigorífico durante la noche. Se obtuvo un material esponjoso independiente a partir del secado por congelación de la suspensión de CQD precongelada (Pág. 3, Fig. 2).



En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de liofilización de suspensión de los puntos cuánticos de óxido de grafeno por congelamiento y secado de vacío del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia (...)"

Respuesta 7.

Respetuosamente disentimos de lo argumentado por el señor examinador, pues la anterioridad D2 solo menciona en forma muy general el proceso de liofilización, especificando únicamente las concentraciones de la dispersión usada (~ 3 mg/mL) y rendimientos del sólido obtenido (15%), pero sin especificar los detalles de las condiciones de este procedimiento. Además, en D2 se expresa textualmente que la liofilización se lleva a cabo: "Para obtener un polvo ensamblado de puntos cuánticos de carbono (CQDs), la suspensión acuosa se congeló primero en una nevera y luego se secó en una máquina de congelamiento y secado" (líneas 13 y 14, Sección Métodos, Página 7, Anterioridad D2), realizando el ensamblaje de los nanomateriales de carbono posterior a su formación, a partir de la agregación de fullereno (C60). En cambio, en la presente solicitud de patente, los puntos cuánticos de carbono se forman previo a la liofilización, durante el proceso de oxidación química solvotérmico, lo cual se constituye en un proceso diferente de obtención de nanomateriales de carbono, y en esta metodología una vez sintetizados son purificados por filtración de membrana, especificando en detalle las condiciones de congelación en rango de -20 a -30 °C y secado en vacío (rango 0.1-0.14 miliBar) durante un período de al menos 1-2 horas en la mencionada etapa de liofilización para obtener los GO-QDs sólidos. Estas condiciones son importantes, porque al presentar los nanomateriales diferentes tamaños y estructuras, es posible que se puedan presentar cambios estructurales durante este proceso de congelamiento y secado al vacío que afecten las propiedades funcionales buscadas de fotoluminiscencia (fluorescencia) de los puntos cuánticos de carbono formados (Indriyati et al. (2022) IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1017, 012009).

Luego, si llegáramos a aplicar las condiciones de liofilización de la anterioridad D2 en la anterioridad D1, para así tratar de llegar al objeto de la reivindicación 1 de la presente



solicitud de patente, como lo indica el examinador, no obtendríamos el resultado esperado, toda vez que ni D1 genera puntos cuánticos fotoluminiscentes, ni la etapa de liofilización presentada en D2 garantiza la formación de compuestos aglomerados de derivados de asfaltenos de D1, y en ningún caso asegura que dichos compuestos tendrán características fotoluminiscentes; por lo cual sumar D1 y D2, no da como resultado el producto reivindicado en la presente solicitud de patente y por ende esta no es obvia como lo afirma el señor examinador.

Observación 8

El señor examinador también señala que" (...) *Adicionalmente, las reivindicaciones 2 a 7 enseñan condiciones técnicas de las etapas, pero no se evidencia un efecto técnico asociado que permita obtener un proceso más eficiente con el descrito en el arte previo, esta es solo una alternativa de selección de la que dispone una persona versada en elegir los mismos (...)*"

Respuesta 8

No estamos de acuerdo con lo señalado por el señor examinador, debido a que las reivindicaciones dependientes de la presente solicitud de patente se refieren a etapas dentro del proceso de síntesis orientado a un proceso de transformación por oxidación química de un precursor de carbono derivado de petróleo (asfaltenos) en condiciones experimentales diferentes a las usadas en las anterioridades D1 y D2.

En la anterioridad D1, se usan otras modificaciones químicas orientadas a producir derivados de asfaltenos, utilizando diferentes tipos de ácidos inorgánicos (HNO₃, HCl, H₂SO₄) y sulfonas (ácido sulfónico, ácido p-alquil-benceno-sulfónico), con posterior neutralización con bases en condiciones experimentales de temperatura de síntesis diferentes. En cambio, la presente solicitud de patente se orienta a la síntesis de puntos cuánticos de carbono mediante un proceso de oxidación química solvotérmica, con un efecto técnico claro en la propiedad funcional de fotoluminiscencia (fluorescencia)



determinada a diferentes longitudes de excitación exhibida por el producto obtenido a partir de los precursores de asfaltenos (Ver Figura 2d).

A su vez, la recuperación de los puntos cuánticos de carbono producidos y reivindicados en la presente solicitud de patente se lleva a cabo en condiciones definidas para la recuperación por filtración de los productos ya formados; en cambio, en la anterioridad D1 no se definen las condiciones de separación ni de filtración o diálisis. Y en D2 la liofilización produce el ensamblaje de los nanomateriales de carbono activado obtenido a partir de fullereno (C60); mientras que, en la presente solicitud de patente, la liofilización se lleva a cabo para obtener un producto sólido y seco el cual pueda posteriormente dispersarse en medio líquido acuoso o de solvente orgánico miscible con agua.

En conclusión, no compartimos lo expuesto por el señor examinador, pues las reivindicaciones dependientes son una ampliación de la reivindicación independiente, la cual, como se ha argumentado presenta características de novedad y altura inventiva.

Observación 9

Adicionalmente argumenta que "(...) *Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo (...)*"

Respuesta 9

Como se ha expuesto en líneas anteriores, se ha argumentado las diferencias de las reivindicaciones dependientes e independientes con las anterioridades, con el fin de evidenciar la novedad y altura inventiva de la presente solicitud de patente.

"(...) **9.Respuesta a argumentos del solicitante (...)**"

**Observación 10**

El solicitante manifiesta que: *"Compartimos lo expuesto por el examinador y, por tanto, se procedió a reestructurar el capítulo reivindicatorio con base en la observación, sin ampliar la materia.*

Estamos de acuerdo con lo expuesto por el examinador y por ende se procedió a reestructurar el capítulo reivindicatorio con base en las observaciones, sin ampliar la materia."

Contrario a lo que menciona el solicitante, el capítulo reivindicatorio modificado el 19 de octubre de 2022, tiene ampliación de materia como se menciona en el numeral 1. Del estudio de patentabilidad.

Respuesta 10

Le asiste razón al señor examinador y se procedió a adjuntar un nuevo capítulo reivindicatorio sin ampliar la materia.

Observación 11

"(...) Por otro lado, el solicitante manifiesta que: "Las etapas reivindicadas en la presente solicitud de patente, corresponden a etapas continuas de un solo proceso de obtención de puntos cuánticos de carbono; en cambio en la anterioridad D1, las etapas que se pretenden equipara a esta, corresponden a etapas de diferentes procesos de derivatización o funcionalización de asfaltenos para la obtención de diversos tipos de derivados (Ver ejemplos 2-21, anterioridad D1), por lo cual consideramos que no aplica este tipo de comparaciones, pues no es correcto tomar etapas aleatoriamente de dos o más procesos para compararlas con aquellas continuas de otro proceso (...)"

No estamos de acuerdo con lo señalado por el señor examinador, debido a que las reivindicaciones dependientes de la presente solicitud de patente se refieren a etapas dentro del proceso de síntesis orientado a un proceso de transformación por oxidación química de un precursor de carbono derivado de petróleo (asfaltenos) en condiciones



*experimentales diferentes a las usadas en las anterioridades D1 y D2. En la anterioridad D1, se usan otras modificaciones químicas orientadas a producir derivados de asfaltenos, utilizando diferentes tipos de ácidos inorgánicos (HNO_3 , HCl , H_2SO_4) y sulfonas (ácido sulfónico, ácido *p*-alquil-benceno-sulfónico), con posterior neutralización con bases en condiciones experimentales de temperatura de síntesis diferentes. En cambio, la presente solicitud de patente se orienta a la síntesis de puntos cuánticos de carbono mediante un proceso de oxidación química solvotérmica, con un efecto técnico claro en la propiedad funcional de fotoluminiscencia (fluorescencia) determinada a diferentes longitudes de excitación exhibida por el producto obtenido a partir de los precursores de asfaltenos (Ver Figura 2d). A su vez, la recuperación de los puntos cuánticos de carbono producidos y reivindicados en la presente solicitud de patente se lleva a cabo en condiciones definidas para la recuperación por filtración de los productos ya formados; en cambio, en la anterioridad D1 no se definen las condiciones de separación ni de filtración o diálisis. Y en D2 la liofilización produce el ensamblaje de los nanomateriales de carbono activado obtenido a partir de fulereno (C_{60}); mientras que, en la presente solicitud de patente, la liofilización se lleva a cabo para obtener un producto sólido y seco el cual pueda posteriormente dispersarse en medio líquido acuoso o de solvente orgánico miscible con agua. En conclusión, no compartimos lo expuesto por el señor examinador, pues las reivindicaciones dependientes son una ampliación de la reivindicación independiente, la cual, como se ha argumentado presenta características de novedad y altura inventiva.*

Se le reitera al solicitante que la reivindicación independiente no cumple con el requisito de claridad porque es presentada en un lenguaje muy general, a pesar de que se menciona una secuencia de etapas no se definen las condiciones técnicas para ejecutarlas. Tal como lo menciona el solicitante en los argumentos las características técnicas esenciales se encuentran distribuidas en las reivindicaciones dependientes, sírvase corregir (...)”

Respuesta 11

Se procedió a adjuntar un nuevo capítulo reivindicatorio sin ampliar la materia, en el que la reivindicación independiente se presentan las características técnicas esenciales.

**Presentación capítulo reivindicatorio ajustado**

Finalmente, nos permitimos indicar que se propone un capítulo reivindicatorio ajustado, que reemplaza el capítulo reivindicatorio inicialmente presentado en la solicitud de patente original, con el fin de dar mayor claridad a la materia reivindicada y para incluir los ajustes solicitados por el Despacho. Es importante anotar que estos ajustes no implican de ninguna manera una ampliación de materia a la contenida en la solicitud originalmente presentada, por consiguiente, son precedentes, de conformidad con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 que indica que «*El solicitante de una patente podrá pedir que se modifique la solicitud en cualquier momento del trámite. La modificación no podrá implicar una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial Del mismo modo, se podrá pedir la corrección de cualquier error material*».

De acuerdo con los argumentos y modificaciones presentados en este escrito, la presente solicitud cumple con todos los requerimientos exigidos por la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y, teniendo en cuenta que se dio respuesta a las objeciones formuladas en el oficio número **17608**, atentamente solicito se continúe con el trámite de la presente solicitud y se proceda al otorgamiento de la patente de invención a la tecnología objeto de esta.

Atentamente,

LUZ MARA HERRERA HERRERA

C.C. 52.049.364 de Bogotá

T.P. 148094 del C. S. de la J.

Anexos: Capitulo Reivindicatorio ajustado, Capitulo dibujos ajustado y Capitulo descriptivo ajustado.

