

PROCESO PARA EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE *LIPPIA ORIGANOIDES*

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con métodos para extraer, separar y purificar compuestos de interés obtenidos a partir de aceites esenciales y extractos de plantas, particularmente con un método continuo para recuperar compuestos de interés a partir de material vegetal, el cual consiste de las etapas de reducir el material vegetal a un tamaño de partícula deseado, extraer los aceites esenciales del material vegetal, destilar los aceites esenciales para obtener una fracción pesada y una liviana y secar el material vegetal sobrante para luego someterlo a un nuevo paso de extracción por solventes para recuperar otros compuestos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las plantas son una fuente de una gran cantidad de compuestos con múltiples usos a nivel industrial. Industrias de cosméticos, alimentos, fármacos, así como la pecuaria, agrícola, veterinaria entre otras se ven beneficiadas por la gran cantidad de compuestos que es posible obtener de las plantas.

Por tal motivo, desde tiempos inmemoriales, se han desarrollado diferentes procesos para extraer y purificar compuestos a partir de las plantas. Estos procesos consisten en su mayoría en operaciones unitarias independientes que buscan aislar de manera separada las moléculas de interés. Los procesos no siempre logran separar y purificar de manera eficiente múltiples compuestos valiosos de una misma matriz, ya que la obtención de un compuesto de interés en particular, en algunos casos, causa la degradación de otro.

Entre los métodos desarrollado para la extracción de productos naturales de plantas encontramos el de la solicitud de patente WO 1994/026853, la cual se incorpora acá en su totalidad como referencia, que enseña un método de extracción de microondas que comprende las etapas de colocar el material biológico en un recinto sin ningún disolvente y exponerlo a radiación de microondas para liberar al menos parte del producto natural y separar después el material biológico residual del producto natural extraído. Adicionalmente, comprende las etapas de aplicar presión reducida en dicho recinto durante dicha etapa de radiación de microondas y calentar el recinto durante al menos

la mayor parte de la etapa de radiación de microondas para compensar la caída de temperatura resultante de la evaporación del agua del material biológico.

De igual forma, se han desarrollado dispositivos con sus métodos correspondientes para poder extraer principios activos de fuentes naturales, como el divulgado por la solicitud de patente US 2013/0197216, la cual se incorpora acá en su totalidad como referencia. Esta solicitud divulga un dispositivo y método para extraer principios activos de fuentes naturales, utilizando un extractor de contraflujo asistido por un sistema de transducción de sonido, que permite aplicar un campo sonoro de cavitación en la zona que contiene el material formado por la materia prima de El producto natural y un medio de extracción con disolvente. De acuerdo con la invención, el dispositivo (11) comprende: una carcasa inclinada (12) que contiene un transportador helicoidal (13) que tiene una pluralidad de palas (17), incluyendo dicha carcasa un extremo inferior (15) y un extremo superior); Una tolva (21) para introducir el material, que está dispuesta en la parte superior del extremo inferior (15) de tal manera que está inclinada en un ángulo θ con respecto a la superficie de la carcasa (12), incluyendo dicha tolva de alimentación (21) Un segundo transportador helicoidal (22); Una tolva de salida (31) para liberar el material tratado, cuya tolva está situada en el extremo superior (16) de la carcasa (12); Una primera línea de carga (23) para cargar el medio de extracción con disolvente, cuya línea de carga está situada en el extremo superior (16); Una línea de descarga (26) para descargar el extracto líquido, que está situada en el extremo inferior (15) y está provista de una pantalla (27) que filtra el extracto líquido; Y un sistema de transducción de sonido (29) para producir ultrasonidos, que está situado en el extremo inferior (15) en una parte de superficie (28). El método comprende las siguientes etapas: (a) preparar la materia prima; (B) suministrar el producto y el disolvente al dispositivo, en modo de contraflujo; (C) aplicar un campo sonoro al producto junto con el disolvente; (D) extraer el producto con el líquido de extracción, en modo de contraflujo; y (e) recoger el extracto líquido y el material agotado.

Por último, la patente US 4.301.251, la cual se incorpora acá en su totalidad a modo de referencia, enseña un proceso para producir aceite de rosa que comprende un tratamiento enzimático preliminar de la materia prima vegetal - flores de rosa fresca o desechos de la extracción de rosas en un medio acuoso a una relación entre la materia prima y el agua de 1: 1,5-3,0, respectivamente, a una temperatura que varía de 40°C A 45 ° C y un pH natural de la materia prima con agua durante 2 a 4 horas utilizando preparaciones enzimáticas que comprenden productos de biosíntesis de microorganismos del género *Trichoderma* o *Geotrichum* y que contienen betaglucósido-hidrolasas activas específicas con respecto a glucósidos y enzimas rosados Hidrolizar

polisacáridos estructurales de plantas, tomados por separado o en combinación en una cantidad de 0,1 a 0,5% en peso de la materia prima de partida; Después la materia prima vegetal tratada se somete a hidrodestilación y el producto deseado se recupera del hidrodestilado resultante.

Puesto que es de particular interés para las industrias antes mencionadas aprovechar al máximo la materia prima, con el fin de obtener más y mejor producto. Se hace necesario desarrollar procesos industriales continuos que permitan aprovechar integralmente a las plantas, de tal manera que su extracción se pueda llevar a cabo dependiendo de las familias de compuestos a extraer.

Una planta que resulta de particular interés, debido al rendimiento y variedad de los compuestos que se pueden obtener junto con el número de industrias que los usan, es la *Lippia origanoides*. La presente invención resuelve el aprovechamiento integral de la *Lippia origanoides* como materia prima para la obtención de productos naturales, requeridos por diversas industrias (cosmética, alimentos, farmacéutica, pecuaria, agrícola, veterinaria, entre otras).

FIGURAS

Figura 1 Es un diagrama esquemático del proceso de acuerdo con la presente invención.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con el diseño de un proceso que permite la extracción, separación y purificación de compuestos de interés presentes en *Lippia origanoides*. La configuración de operaciones unitarias, correspondientes a los métodos verdes de destilación y extracción descritos en el proceso, de acuerdo con la presente invención, proporcionan alto valor agregado a los productos mediante la posibilidad de concentrar tres familias de moléculas de interés: fracción liviana de aceite esencial compuesta por precursores de fenilpropanos, fracción compuesta por fenilpropanos con actividad biológica y fracción de extracto compuesto por flavonoides.

El proceso está orientado a aislar los componentes más valiosos como timol, carvacrol, *p*-cimeno, gamma terpineno, pinocembrina y naringenina de la planta, con el propósito de obtener productos con concentraciones de familia de compuestos entre el 80 y 99 %. La

manera como está dispuesto el desarrollo permite obtener mayores cantidades de fenilpropanos y flavonoides presentes en la planta por unidad de medida de la materia prima. Todos los residuos de la planta como resultado de las etapas de extracción son aprovechados como subproductos o son reutilizados en el proceso.

Es, por lo tanto, un objeto de la presente invención, proporcionar un proceso donde existe un fraccionamiento *in situ*. Es también, un objeto de la presente invención, proporcionar un proceso en donde este fraccionamiento se lleve a cabo durante la etapa de destilación. Es además un objeto de la presente invención, el proporcionar elementos de decisión para determinar si la extracción inicial del material vegetal se debe efectuar mediante arrastre vapor o mediante hidrodestilación.

El proceso de acuerdo con la presente invención permite obtener extractos y aceites esenciales de *Lippia origanoides* con mayor valor agregado debido a que permite concentrar los compuestos más valiosos presentes en la planta como lo son los fenilpropanos timol y carvacrol, sus precursores *p*-cimeno y gama-terpineno, así como flavonoides.

Por último, es un objeto de la presente invención el proporcionar un proceso de aprovechamiento integral de *Lippia origanoides* el cual reutiliza la biomasa residual de la planta en el mismo proceso de obtención de aceites esenciales y extractos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

De acuerdo con lo establecido arriba, el proceso de esta invención está orientado a aislar los componentes más valiosos como timol, carvacrol, *p*-cimeno, gamma terpineno, pinocembrina y naringenina de la planta, para obtener productos de concentración entre el 80 y 99 %. La manera como está dispuesto el desarrollo permite obtener mayores cantidades de fenilpropanos y flavonoides presentes en la planta por unidad de medida de la materia prima. Todos los residuos de la planta como resultado de las etapas de extracción son aprovechados como subproductos o son reutilizados en el proceso.

El proceso de extracción de productos naturales a partir de *Lippia origanoides* de acuerdo con la presente invención, está enfocado en incrementar el valor agregado del aceite y extracto de la planta. Los fenilpropanoides timol y carvacrol junto con sus precursores biosintéticos *p*-cimeno y gamma-terpineno además de los flavonoides pinocembrina y naringenina, entre otros, son compuestos con gran bioactividad que se aíslan mediante el presente desarrollo.

El proceso comienza con la entrada del material vegetal de *Lippia origanoides* con humedad conocida. De acuerdo con la humedad y el interés de los productos del proceso, se decide si la materia prima debe ser o no secada. El material vegetal fresco o seco es sometido a un tratamiento de reducción de tamaño de partícula. Los valores determinados de tamaño de partícula están entre 0,5 y 5 cm.

El material vegetal con tamaño de partícula reducido, se carga a un equipo de destilación, donde se lleva a cabo la separación del aceite esencial. El proceso de destilación puede ser por arrastre con vapor o por hidrodestilación, dos metodologías conocidas para la obtención de aceites esenciales.

La densidad de carga del material vegetal en el equipo de destilación está entre 200 y 320 kg/m³. Cuando el método de destilación es por arrastre con vapor la presión de vapor de la caldera y el flujo de vapor es de 344,7 – 758.4 KPa (50-110 psi) 0,8-1.5 L/min. Con el método de destilación por hidrodestilación la cantidad de calor suministrada al sistema debe ser la necesaria para mantener el flujo de vapor entre 0,8 y 1 L/min. El proceso de destilación se lleva a cabo entre 60 y 150 minutos, dependiendo de la cantidad de aceite que posea la matriz. El aceite mezclado con el agua condensada se fracciona en el tiempo, el aceite recolectado en los 10 – 20 primeros minutos corresponde a la fracción liviana. Esta fracción corresponde al producto más volátil enriquecido en precursores de fenilpropanos tales como *p*-cimeno y gamma-terpineno. ($w_i = 0,5-0,6$). Después de colectada la fracción liviana, el aceite esencial obtenido del destilador corresponde a la fracción pesada, una mezcla con mayor contenido de fenilpropanos timol y carvacrol que la llamada fracción liviana. La misma metodología se emplea cuando el proceso se realiza por hidrodestilación, incrementando el tiempo de recolección hasta 30 minutos.

El aceite es separado del hidrolato en un decantador o sistema de vasos comunicantes. El hidrolato, que es una mezcla muy aromática de moléculas presentes en la *Lippia origanoides* que se disolvieron en el agua, es reutilizado en el proceso de destilación y posteriormente recuperado como subproducto. Una vez que el aceite esencial correspondiente a la fracción pesada es decantado, se introduce a una columna de destilación fraccionada en donde los fenilpropanos son concentrados a valores de fracción másica ($w_i=0,8-1$) en el fondo de la columna. Los condensados obtenidos en esta etapa de destilación fraccionada, se colectan en tope de la columna y son ricos en los precursores *p*-cimeno y gamma-terpineno. Por tal razón este producto se mezcla con la fracción volátil obtenida en los 10-30 primeros minutos de destilación por arrastre vapor o hidrodestilación, según sea el caso. Si la concentración de los fenilpropanos presentes en el aceite es mayor de 75% el proceso de fraccionamiento no se realiza, en su remplazo se realiza un proceso de cristalización lenta a -15°C, que mediante la

disminución paulatina de la temperatura y la adición de un cristal de timol o carvacrol dependiendo del quimiotipo, se logra concentrar la fracción másica de fenilpropano por encima de 0,9.

El material vegetal destilado es nuevamente secado y extraído por dos diferentes técnicas: la extracción hidroalcohólica y la extracción con dióxido de carbono supercrítico, dependiendo del tipo del flavonoide requerido, glucosidado o no. Con estas técnicas, ya conocidas, se obtienen concentraciones de flavonoides de 300-320 y 240-260 mg de flavonoides por gramo de extracto respectivamente.

Extracto supercrítico enriquecido en flavonoides de 300-320 mg de flavonoides por gramo y 240-260 mg de flavonoides por gramo se obtienen en la etapa extractiva correspondiente al proceso de extracción supercrítica, una vez que el material vegetal ya ha sido destilado. Esta técnica se diferencia de las destilativas en que no se utiliza un solvente que solubiliza al extracto. Este producto es viscoso y no líquido ni volátil como la Fracción volátil enriquecida en precursores *p*-cimeno y gamma-terpineno o la Fracción pesada enriquecida con fenilpropanoides timol y carvacrol.

Todos los parámetros de diseño como flujos, presiones, temperatura de cada etapa del proceso se optimizan dependiendo de las condiciones de la planta.

Los productos y subproductos del proceso con sus aplicaciones se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Productos y subproductos obtenidos del aprovechamiento integral de *Lippia origanoides*.

	Descripción	Utilidad
Productos	Fracción volátil enriquecida en precursores <i>p</i> -cimeno y gamma-terpineno. ($w_i = 0,5-0,6$)	Insumo de perfumería, aporte de notas cítricas.
	Fracción pesada enriquecida con fenilpropanoides timol y carvacrol ($w_i=0,8-1$)	Insumo para la industria cosmética y de aseo personal (enjuague bucal, jabones). Insumo para la industria alimenticia. Insumo para industria farmacéutica. Insumo para promotores de crecimiento animal (avícola, porcino, otros)
	Extracto hidroalcohólico enriquecido en flavonoides glucosídicos 300-320 mg flav/g	Insumo de la industria cosmética y de alimentos como antioxidante estable.
	Extracto supercrítico enriquecido en flavonoides 240-260 mg flav/g	Insumo de la industria de cosméticos y alimentos como antioxidante menos estable.

Subproductos	Hidrolato	Recirculación en el proceso de hidrodestilación. Base para la industria de ambientadores. Biorepelentes y bioplaguicidas agrícolas.
	Biomasa residual	Reutilización en el proceso como biocombustible o como abono compostado para cultivos de la misma planta u otras.

Si bien hasta ahora se ha realizado una descripción de una de las modalidades preferidas de la invención, la misma no tiene carácter limitante puesto que la invención solo es limitada por las reivindicaciones a continuación. El experto con habilidad en la materia entenderá que es posible realizar cambios y modificaciones al proceso divulgado en la presente solicitud. Este también puede ser modificado en sus condiciones o etapas sin alejarse del espíritu de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Proceso para el aprovechamiento integral de *Lippia organoides* ,
CARACTERIZADO PORQUE se lleva de manera continua y comprende los pasos de:
 - a. Reducir el material vegetal a un tamaño de partícula entre 0,5 cm y 5 cm ;
 - b. Cargar entre 200 y 320 kg/m³ del material vegetal del paso a) en un equipo de destilación;
 - c. Someter el material vegetal a una primera destilación mediante un proceso de arrastre con vapor a una presión de vapor de la caldera de 344,7 – 758.4 KPa (50-110 psi) y un flujo de vapor de 0,8-1.5 L/min, por un periodo entre 60 y 150 minutos;
 - d. Separar los destilados en una fracción liviana y una fracción pesada;
 - e. Secar el material vegetal del paso c); y
 - f. Someter el material del paso e) a una extracción con dióxido de carbono supercrítico y etanol para recuperar otros flavanoides;
2. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el paso c) comprende una etapa c1) separar durante los primeros 10 - 30 minutos una fracción liviana mezclada con agua.
3. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fracción obtenida en el paso c1) comprende una fracción volátil enriquecida en precursores de fenilpropanos *p*-cimeno y gamma-terpineno.
4. Proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fracción liviana obtenida en el paso d) se combina con la fracción liviana obtenida en el paso c1).
5. Proceso de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la fracción pesada es pasada a una columna de fraccionamiento.
6. Proceso de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la fracción pesada es sometida a un proceso de cristalización.

PROCESO DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE *Lippia origanoides*

Resumen

La presente invención se relaciona con un método continuo para recuperar compuestos de interés a partir de material vegetal, el cual consiste de las etapas de reducir el material vegetal a un tamaño de partícula deseado, extraer los aceites esenciales del material vegetal, destilar los aceites esenciales para obtener una fracción pesada y una liviana y secar el material vegetal sobrante para luego someterlo a un nuevo paso de extracción por solventes para recuperar otros compuestos.

Señor
JEFE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Expediente (Año-Expediente) : **2016-NC2016/0005880**
Respuesta Oficio : **13693**
Nuestra Ref. : **947-P**
Actuación : RESPUESTA EXAMEN DE FONDO (ART 45
D486)

ZORAIDA MARCELA RODRIGUEZ TORRES, con domicilio en esta ciudad, con identificación CC 1032458446 y TP 292934, abogada titulado en ejercicio, obrando en calidad de apoderada del solicitante UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER-UIS según poder anexo al trámite administrativo de la referencia.

Encontrándome dentro del término legal comparezco para responder el oficio de Requerimiento del Examen de patentabilidad del expediente del asunto emanado de esa Oficina, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de 2.000 de C.A.N, en los siguientes términos:

- **Título**

El examinador objeta el título de la solicitud, argumentando que el mismo no coincide con el pliego reivindicatorio, el cual se enfoca en un proceso genérico para la obtención de extractos de plantas. Con el fin de subsanar esta objeción, el solicitante



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

corrige el encabezado de la reivindicación independiente 1 y el título de la solicitud para que coincidan. Por lo tanto, el título quedaría de la siguiente manera:

**“PROCESO PARA EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LIPPIA
ORIGANOIDES”**

En vista de lo anterior, el solicitante considera subsanada la objeción hecha por el examinador.

• **Reivindicaciones (Art. 30 D486)**

El examinador objeta la claridad del capítulo reivindicatorio, a lo cual el solicitante tiene las siguientes observaciones:

- En cuanto a las objeciones a expresiones tales como: “material vegetal” (reiv. 1), “tamaño de partícula adecuado” (reiv. 1), “equipo de destilación” (reiv. 1), “otros compuestos” (reiv. 1), “secar” (reiv. 1), “extracción con solventes” (reiv. 1), “mezcla hidroalcoholica” (reiv. 10), el solicitante ha corregido la reivindicación 1 para delimitar el tamaño de partícula, incorporando las enseñanzas de la reivindicación 2 en dicha reivindicación independiente; sin embargo, considera que limitar la solicitud a un equipo de destilación en particular no le aporta ninguna ventaja técnica a la invención y para el técnico con habilidad en la materia es bien sabido que el número de equipos de destilación que puede emplearse en un proceso como el de la invención es finito.
- Por otra parte, la expresión “otros compuestos” en la reivindicación 1 es reemplazada por la expresión “otros flavanoides”. Esta modificación está sustentada por lo mencionado en la página 6 de la descripción. En cuanto a la



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

expresión “extracción con solventes”, el solicitante modifica la reivindicación 1 para establecer que la extracción se hace con una mezcla de dióxido de carbono supercrítico y etanol.

- El examinador objeta la reivindicación 1, argumentando que la misma no divulga las condiciones del proceso. Al respecto, corrige la reivindicación 1 para establecer que el paso c) se realiza mediante un proceso de arrastre con vapor y definir condiciones tales como carga del material, presión, flujo de vapor y tiempo de destilación correspondientes. El sustento para esta modificación se encuentra en la página 5 de la descripción.
 - El examinador objeta la expresión “para recuperar otros compuestos” de la reivindicación 1 y la expresión “la fracción obtenida en el paso c1) comprende una fracción volátil enriquecida en precursores de fenilpropanos p-cimeno y gamma-terpineno” de la antigua reivindicación 6, nueva reivindicación 3, argumentando que las mismas corresponden a resultados a alcanzar. Al respecto, el solicitante aclara que las expresiones objetadas corresponden a características funcionales del proceso, con el fin de dar mayor claridad al objeto de los procesos reclamados.
 - Por último, el solicitante ha corregido la descripción para cambiar las unidades de presión de la página 5, las cuales estaban en PSI, a kPa.
- **Determinación del Estado de la Técnica y Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)**



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

En relación con los antecedentes mencionados por el señor examinador, según las aseveraciones relacionadas que afectan el NIVEL INVENTIVO, nos permitimos aclarar y precisar lo siguiente:

- **Nivel Inventivo (Art 18 D 486):**

El examinador objeta el nivel inventivo de la solicitud, a la luz de las enseñanzas combinadas de los documentos D1 y D2. Al respecto, el solicitante hace las siguientes observaciones:

- I. En primer lugar, el solicitante ha corregido la reivindicación 1 para definir de manera más clara y específica los pasos del método utilizado para la extracción de compuestos a partir de Lippia organoides.
- II. De acuerdo con las modificaciones hechas, la presente solicitud es inventiva por sobre las enseñanzas combinadas de los documentos D1 y D2 por las siguientes razones:
 - a. La presión utilizada para la extracción de los compuestos de la cúrcuma en el documento D1 es de un orden de magnitud superior a la presión utilizada en la presente solicitud. Por otro lado, el documento D2 no enseña de manera específica las condiciones del proceso de extracción de los aceites esenciales de Lippia organoides; de hecho, en la sección 3.2.1 del documento D2 establece que el proceso de arrastre con vapor empleado para las pruebas de valoración del efecto del método de extracción sobre los extractos de Lippia organoides se realizó por



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

triplicado. D2 no solo realizó dos procesos de extracción adicionales, sino que además no indica ni la presión ni el caudal de vapor empleado. Por lo tanto, un técnico con habilidad en la materia que se basara en los documentos D1 y D2 no podría derivar de los mismos un proceso como el que se reclama en la reivindicación 1 de la presente solicitud.

- b. De igual forma, la anterioridad D1 no enseña una segunda extracción realizada al material seco y el documento D2 enseña que el proceso de extracción utilizando dióxido de carbono supercrítico se realiza en seis etapas y no menciona la adición de etanol. De igual forma, el proceso del documento D2 es claramente por lotes y no continuo.
- c. El solicitante considera que la combinación de los documentos D1 y D2 solo hace obvia la materia objeto de la presente solicitud si se estudia retrospectivamente, ya que tanto las condiciones de proceso como la naturaleza continua del proceso de la presente solicitud no puede ser obvias para el técnico medio con habilidad ordinaria en la materia que parta de las enseñanzas de los documentos citados.

A la luz de lo anterior, el solicitante considera que la presente solicitud es inventiva a la luz de las enseñanzas combinadas de los documentos D1 y D2 citados por el examinador.

De acuerdo con las correcciones presentadas y las aclaraciones citadas, la presente solicitud de patente de invención cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos en el Art. 14 de la Decisión 486/2000 de la C.A.N, en el sentido de Novedad, Nivel



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

inventivo y Aplicación Industrial, solicito dar por subsanado dicho examen y ordenar lo pertinente con el fin que el expediente en mención siga su curso normal.

Por lo antes expuesto, ruego a usted dar por subsanado dicho requerimiento, sin perjuicio de lo cual desde ya nos acogemos a lo dispuesto por el inciso segundo del artículo 45 de la decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones que a la letra dice: “(...) Cuando la oficina nacional competente estimare que ello es necesario para los fines del examen de patentabilidad, podrá notifica al solicitante dos o más veces (...)” (Subrayado para destacar).

ANEXOS

- Descripción corregida con claridad.
- Reivindicaciones corregidas reclamando sólo las características de nivel inventivo del proceso.

Mi poderdante y yo recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en la Oficina ubicada en la Carrera 13A No. 28-38 Ofc. 230 MZ. 2 Parque Central Bavaria de la ciudad de Bogotá D.C. o al correo electrónico: tmtamayo@gmail.com.

Del señor Jefe,



ZORAIDA MARCELA RODRIGUEZ TORRES,
CC No.CC 1032458446 y TP 292934 del C.S.J.



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com