

TRIANA, URIBE & MICHELSEN

REPRESENTATION AND POWER OF ATTORNEY

I David Sue Sam, Ho (we), the undersigned
in representation
of _____

domiciled
in 121, SALAN KUALA KANGSAR
30070 IPOH PERAK, MALAYSIA

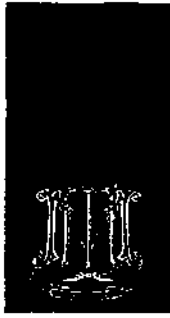
in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint FERNANDO TRIANA, tpa. No. 45.265 c.c. No. 79.154.036; LAURA MICHELSEN, tpa. No. 67.897 c.c. No. 39.783.287; JUAN CARLOS URIBE, tpa. No. 54.493 c.c. No. 79.159.313 and JUAN PABLO TRIANA, tpa. 63.077 c.c. No. 79.487.222; domiciled at Calle 93 B No. 12-48 P. 4, Bogotá, D.C., Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second or third alternate representative is to replace the first or second one, or when the second or third is to replace the principal one. In such cases, the principal representative, shall state his intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in cases of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second or third alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second or third alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first or second or third alternates in their turn shall end at such time.

REPRESENTACIÓN Y PODER

Yo David Sue Sam, Ho (nosotros), abajo
suscrito(s) _____
de _____ en representación

domiciliado(s)
en 121, SALAN KUALA KANGSAR
30070 IPOH PERAK, MALAYSIA

por el presente nombro (nombramos) a FERNANDO TRIANA, tpa. No. 45.265 c.c. No. 79.154.036; LAURA MICHELSEN, tpa. No. 67.897 c.c. No. 39.783.287; JUAN CARLOS URIBE, tpa. No. 54.493 c.c. No. 79.159.313 y JUAN PABLO TRIANA, tpa. 63.077 c.c. No. 79.487.222; domiciliados en la Calle 93 B No. 12-48 P. 4, Bogotá, D.C., Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el párrafo 1ro. del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquel. La misma regla se aplicará cuando el segundo y tercer representantes suplentes hayan de reemplazar al primero, al segundo o al principal. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, o tercer suplente en su caso, o todos ellos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si tratase de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo o tercer suplente, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo



TRIANA, URIBE & MICHELSEN

hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero o segundo o tercer suplente en su caso.

In addition, I (we) grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) intellectual property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before national and/or international arbitration tribunals in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, layout-designs of integrated circuits, utility models and industrial designs; the registration of marks and trade slogans; the deposit of commercial names and trade emblems; the obtainment of the declaration and authorization of denominations of origin; renewal, payment of the annuity fees, assignment, license, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of commercialization agreements and licenses of use of the above rights; b) Protection of trade secrets; c) Obtainment of plant variety protection; d) Obtainment of functioning licenses, health registrations and sale licenses and any other petition before the sanitary or administrative authorities; e) Actions against protection to the consumers, restrictive commercial practices and competence promotion; f) Obtainment of copyright registrations for any type of artistic, literary, scientific, musical, video, films, video games, choreography works, software or any other production in the artistic, scientific or literary fields capable of being reproduced or expressed by any means known now or in the future; Registration of agreements related with the execution or transfer of intellectual property rights; Obtainment of reduced postal tariff; g) Registration of domain names; their renewal, assignment, change of name, change of domicile, cancellation and any other acts related with their management. h) Actions of repossession, of opposition, cancellation, nullity, infringement of rights,

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad intelectual y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo(amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento nacionales y/o internacionales en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, de los esquemas de trazado de circuitos integrados, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas y de lemas comerciales; el depósito de nombres comerciales y enseñas; la obtención de la declaración y de la autorización de denominaciones de origen; su renovación, pago de anualidades de mantenimiento, traspaso, licencia, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de acuerdos de comercialización y de licencias de uso de esos derechos; b) Protección de secretos empresariales c) Obtención de la protección para variedades vegetales; d) Obtención y tramitación de todo lo relacionado con licencias de funcionamiento, registros sanitarios, licencias de venta y cualquier otra petición ante las autoridades sanitarias o administrativas; e) Acciones por protección al consumidor, por prácticas comerciales restrictivas y promoción de la competencia; f) Obtención del registro del derecho de autor para cualquier tipo de obra artística, literaria, científica, musical, videográfica, cinematográfica, coreográficas, soporte lógico o cualquier otra producción, en el campo artístico, científico, o literario capaz de ser reproducido o expresado por cualquier medio conocido ahora o por conocer en el futuro; Registro de contratos relacionados con la ejecución o transferencia de derechos intelectuales; Obtención de tarifa postal reducida; g) Registro de nombres de dominio, su renovación, traspaso,



TRIANA, URIBE & MICHELSEN

preventive injunction, custom procedures, writ of mandamus, unfair competition, granting of licenses.

cambio de nombre, cambio de domicilio, cancelación y demás actos relacionados con su administración. h) Las acciones reivindicatorias, de oposición, de cancelación, de nulidad, de infracción de derechos, de medidas cautelares, de medidas en frontera, de tutela, de competencia desleal, de concesión de licencias.

In general, all the civil, constitutional, criminal and administrative suits relating to all rights and matters; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, execute license agreements, settlement agreements, assignment agreements, file extraordinary remedies such as nullification and/or revision and/or supplication of court decisions, conciliate, admit the facts of the case, to bid in public auction and allocate on behalf of an existing credit, desist, cancel, assign, receive, resign, notify and ratify acts done by representatives without a Power of Attorney.

En general todos los procesos civiles, constitucionales, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con todos los derechos y asuntos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan; y para que en todos los asuntos, puedan sustituir este mandato, transigir, suscribir contratos de licencia, contratos de transacción, contratos de cesión, presentar recursos extraordinarios de casación y/o revisión y/o suplica, conciliar, admitir los hechos del proceso, rematar o licitar por cuenta del crédito, desistir, cancelar, ceder, recibir, renunciar, notificarse y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Given and Signed this/Dado y firmado hoy _____
in/en _____
Signature/Firma *P. Uribe*



TRIANA, URIBE & MICHELSEN

MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E.

S.

D.

REFERENCIA : SOLICITUD DE REGISTRO DE LA PATENTE
"RECUPERACIÓN DE
TOCOFEROLES/TOCOTRIENOS,
CAROTENOIDES, GLICEROLES, ESTEROLES Y
ÉSTERES DE ÁCIDOS GRASOS DE ACEITE
VEGETAL CRUDO Y PROCESO
CORRESPONDIENTE".

EXPEDIENTE No. : NC2017/0008108

FERNANDO TRIANA SOTO mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C, República de Colombia, abogado titulado e identificado como aparece al pie de mi firma, en mi calidad de apoderado de **DAVID SUE SAN HO**, con domicilio en la ciudad de Ipoh, Malasia, por medio del presente escrito doy respuesta al oficio No. 12207, para ello me permito manifestar y anexar lo siguiente:

1. MANIFIESTO:

1.1. PODER

En el Oficio No. 12207 se requiere que el solicitante allegue el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado.

Dando respuesta a este requerimiento, el solicitante adjunta a este memorial el documento de poder requerido.

1.2. MODIFICACIONES A LAS REIVINDICACIONES

Respecto a las objeciones relacionadas con la claridad de las reivindicaciones 1 a 63, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio donde la totalidad de las objeciones señaladas por el examinador han sido superadas:

- Se modifica la reivindicación 1 para precisar que en el preámbulo que la recuperación de tocotrienos/tocoferoles, carotenoides y esteroides se realiza a partir de un aceite vegetal



crudo que tiene ácido graso libre en un porcentaje de más de 3,50% en peso de la composición total, y para precisar que el método de la invención comprende los pasos normales de un proceso de este tipo, pero se caracteriza porque el paso de destilar el aceite crudo o fracciones del mismo usando dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde una columna opera a una temperatura de 90 a 200°C y a una presión que varía de 10 a 100 kPa y la otra columna opera a 120 a 250°C y 0,10 a 10 kPa, tal como se mencionaba en la antigua reivindicación 3. En consecuencia, dicha reivindicación 3 ha sido retirada.

- En la antigua reivindicación 4, nueva reivindicación 3, se ha precisado el catalizador básico que se emplea en el proceso de transesterificar, indicando que dicho catalizador es seleccionado a partir del grupo que consiste de metóxido de sodio, hidróxido de sodio en metanol, metóxido de potasio o hidróxido de potasio en metanol. Así mismo, se ha indicado que el catalizador ácido es seleccionado a partir del grupo que consiste de ácido clorhídrico, ácido acético, ácido sulfúrico o ácido cítrico.

- La antigua reivindicación 12, nueva reivindicación 11, ha sido modificada para precisar que la temperatura de calentamiento es de 40 a 80°C, intervalo mencionado anteriormente en la reivindicación 13.

- De igual manera, se modificó la antigua reivindicación 15, nueva reivindicación 14, para indicar que el proceso comprende un paso de separación de la glicerina de la mezcla transesterificada por centrifugación o sedimentación gravitacional, produciendo una porción rica en glicerina y una porción rica en ésteres, que se caracteriza porque la porción rica en glicerina es extraída y neutralizada usando un ácido para recuperar la glicerina de ella. Dado que esta información hacía parte de la antigua reivindicación 16, dicha reivindicación fue cancelada.

- En la antigua reivindicación 18, nueva reivindicación 16, se estableció que el proceso comprende además un paso de calentamiento a la transesterificada lavada a una temperatura de 35 a 80°C, para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso. Dado que el intervalo de temperatura estaba contenido en la antigua reivindicación 19, se ha eliminado dicha información de la nueva reivindicación 17.

- En la nueva reivindicación 19, antigua reivindicación 21, se han precisado el solvente orgánico que se adiciona.

- En la nueva reivindicación 23, se precisó que la solución metanólica ácida que comprende 1 a 2% en peso de ácido clorhídrico.



- La nueva reivindicación 37 ha sido enmendada para indicar que en el paso 1, la neutralización se realiza mediante la adición una solución de hidróxido de sodio y señalar que el catalizador básico es seleccionado a partir del grupo que consiste de metóxido de sodio, hidróxido de sodio en metanol, metóxido de potasio o hidróxido de potasio en metanol.
- En la nueva reivindicación 46 se precisó que la temperatura de calentamiento fluctúa entre 40 a 70°C.
- En la nueva reivindicación 49 se especificó que la solución metanólica ácida que comprende 1 a 2% en peso de ácido clorhídrico.
- Se han retirado las reivindicaciones 3, 16, 58 y 61.
- La expresión “agente de lavado” fue reemplazado por “agua” y la expresión “concentración predeterminada” fue eliminada.

1.3. CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

- Los términos: “aceite crudo” (r.1, 2, 12, 39), “bajo una presión y a una temperatura adecuada” (r.1), “transesterificar”, “un alcohol”, “un catalizador básico” (r.5, 25, 28, 37, 39, 54), “esterificar”, “catalizador ácido” (r.5), “agitación” (r.6), “vacío” (r.11, 13, 19), “calentamiento” (r.12, 27, 41, 48, 58), “separación” (r.15, 37, 57), “un ácido” (r.16), “agente de lavado” (r.17, 26, 31, 47, 50, 60), “solvente orgánico”, “enfriar” (r.21, 38), “solución metanólica ácida” (r.25, 51), “neutralizar”, “solución básica”, “concentración predeterminada” (r.39, 40, 51), “secado” (r.53), “cristalización” (r.54), “solución cáustica”, “solución de hidróxido de sodio” (r.59), son generales y proponen de forma imprecisa la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, se sugiere realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o definir claramente los elementos.

En el nuevo capítulo reivindicatorio se han efectuado las precisiones requeridas para superar las objeciones planteadas en el párrafo anterior.

- Presentan funcionalidades como características técnicas esenciales de la invención al mencionar: “para separar tocotrienoles/tocoferoles, caratenoides o esteroides de las fracciones” (r.1), “formando una mezcla transesterificada que comprende glicerina, ásteres de ácidos grasos y carotenoides, seguido de destilar la mezcla transesterificada para separar los carotenoides”, “para convertir los ácidos grasos allí contenidos en ásteres de ácidos grasos, formando una mezcla esterificada que comprende ásteres de ácidos grasos y



tocotrienoles/tocoferoles, seguido de destilar la mezcla esterificada para separar los tocotrienoles/tocoferoles." (r.5), "para eliminar la humedad allí contenida" (r.12), "para producir una porción rica en ásteres, antes de destilar la mezcla transesterificada." (r.15), "es calentada para evaporar el solvente allí contenido para la recuperación de los carotenoides." (r.22), las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen especialmente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, y el procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.

Las reivindicaciones en cuestión están definidas por sus características estructurales y comprende también características funcionales, lo cual está de acuerdo con los lineamientos de la "GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD" de la Superintendencia de Industria y Comercio, que establece en su inciso 2.6.5.4: "Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales. Por ejemplo: aparato que tiene, además un "elemento para medir la presión.

"Las reivindicaciones deben incluir características estructurales y funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos. Por ejemplo: (Lo subrayado son características funcionales):

1. Sacacorchos, caracterizado por estar compuesto de un cuerpo principal o palanca (1), en cuya parte intermedia se sitúa una rosca helicoidal o tirabuzón (3) abatible mediante un eje de sujeción (2), y en el extremo de este cuerpo principal existe otro eje (7) por el que bascula un brazo acanalado (8) acabado en forma de convexa (17) para servir de punto de apoyo al cuello de la botella y que posee en los laterales y enfrentados entre sí unas ranuras (12) por las que se deslizan las prolongaciones establecidas a tal efecto del citado eje (7)

Por otro lado, las reivindicaciones pueden incluir características estructurales y funcionales cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos. Por ejemplo:

1. Una composición farmacéutica estable que comprende un derivado de azetidina: N-{1[bis (4-clorofenil) metil] azetidin-3-il} N- (3,5-difluorofenil) metilsulfonamida, en un sistema que comprende un surfactante hidrófilo no iónico capaz de solubilizar el derivado de azetidina y capaz de causar la formación de un sistema coloidal y un segundo excipiente lipofílico estabilizante de la formulación." (El resaltado es nuestro).



Considerando lo dispuesto en el inciso citado, es evidente que las características funcionales no sólo son permitidas dentro del contexto de las reivindicaciones, sino que son requeridas y se deben incluir cuando para la persona del oficio normalmente versada en la materia no sea obvio el funcionamiento de los elementos característicos y la relación entre estos.

- Las reivindicaciones 1, 39 que tienen por objeto un método, se encuentran mal definidas ya que, aunque enseñan una secuencia de pasos, no divulgan las condiciones técnicas por medio de las cuales deba llevarse a cabo dicho método, es decir, no divulgan la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado. Por tanto, se sugiere realizar las modificaciones del caso.

El solicitante presenta nuevo capítulo reivindicatorio donde se precisan las condiciones del proceso.

- Presentan efectos y/o resultados al mencionar: “la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite crudo se reduce por medio de destilación o neutralización” (r.2), “la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite se reduce a 3,50% en peso por destilación” (r.3), “destilación se lleva a cabo para producir una primera fracción enriquecida con carotenoides y una segunda fracción enriquecida con tocotrienoles/tocoferoles” (r.4), “calentamiento de la porción transesterificada lavada para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso. ” (r. 18, 32, 48), “la capa inferior comprende carotenoides cristalizados en una cantidad de 28 a 45% en peso.” (r.21), “para reducir el contenido de solvente a un nivel de menos de 1% o menos” (r.23), “la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite se reduce a menos de 3,50% en peso por neutralización” (r.39), “para reducir el contenido de humedad en el aceite neutralizado a un nivel de menos de 0,20% en peso.” (r.41) las reivindicaciones deben caracterizar un método por la secuencia lógica de etapas y sus condiciones técnicas. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos.

En primer lugar, el solicitante ha eliminado la reivindicación 3, por lo que cualquier objeción sobre ella se considera superada. Adicionalmente, la frase en cuestión ha sido incluida dentro del preámbulo de la nueva reivindicación 1 y de la reivindicación 39. Siendo así, no es factible afirmar que el proceso definido en dicha reivindicación esté caracterizado por un resultado a alcanzar, pues la parte caracterizante ya no contiene la cuestionada expresión.

En cuanto a la reivindicación 2, el solicitante manifiesta su total desacuerdo, puesto que la correcta lectura de esta reivindicación evidencia que la frase “la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite crudo se reduce por medio de destilación o neutralización” corresponde a



una característica funcional, pues establece la función de que tiene el paso de destilación o neutralización, la cual es reducir la cantidad de ácidos libres en el aceite crudo. Siendo así, no es correcto afirmar que la frase en cuestión esté definiendo el método por el resultado a alcanzar.

Respecto a la reivindicación 4, el solicitante hace énfasis en que dicha reivindicación define la función para la cual se efectúa el paso de destilación, la cual se lleva a cabo para producir una primera fracción enriquecida con carotenoides y una segunda fracción enriquecida con tocotrienoles/tocoferoles. Nuevamente, esta es una característica funcional, no el resultado que se busca obtener mediante el procedimiento de la presente solicitud.

De igual manera, la frase el “calentamiento de la porción transesterificada lavada para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.” (r. 18, 32, 48), es una característica funcional que explica para qué se realiza el paso de calentamiento de la porción transesterificada.

Por su parte, la antigua reivindicación 21, nueva reivindicación 19, hace alusión al proceso que además comprende un paso de adicionar un solvente orgánico, seleccionado del grupo que consiste de hexano, heptano, isooctano, acetona, acetato de etilo o una combinación de ellos, dentro de la mezcla transesterificada destilada y enfriar la mezcla para producir carotenoides cristalizados, seguido de someter la mezcla resultante a centrifugación produciendo así una capa superior y una capa inferior; en virtud de lo cual la capa inferior comprende carotenoides cristalizados en una cantidad de 28 a 45% en peso. Siendo así, es claro que la explicación de la última línea no hace alusión a una reivindicación donde el proceso reivindicado esté caracterizado por el resultado que se busca obtener, la frase en cuestión indica que se produce mediante los pasos de adición del solvente a la mezcla transesterificada, en enfriamiento de dicha mezcla, seguido de una centrifugación, lo cual es clave para saber cuál es el producto intermedio que será empleado como punto de partida para el siguiente paso.

En este mismo contexto, la frase “para reducir el contenido de solvente a un nivel de menos de 1% o menos” de la antigua reivindicación 23 explica para qué se hace el calentamiento a una temperatura de 45 a 80°C.

Finalmente, la expresión “para reducir el contenido de humedad en el aceite neutralizado a un nivel de menos de 0,20% en peso.” en la antigua reivindicación 41, nueva reivindicación 39, explica la función que cumple el paso de calentamiento del aceite neutralizado a una temperatura de 40 a 80°C antes de la transesterificación. En consecuencia, tampoco es posible afirmar que esta reivindicación corresponda a un resultado a alcanzar.



Con todo respecto, las frases cuestionadas demuestran que existe una confusión entre lo que es una característica funcional, que define la función o el objetivo para el cual se desarrolla cada paso del proceso reivindicado, que son las expresiones cuestionadas por el examinador, y una reivindicación donde la materia para la que se desea protección se caracteriza por el resultado a alcanzar. Un resultado a alcanzar de la presente invención sería, por ejemplo: “Un proceso para recuperar tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides a partir de un aceite vegetal crudo que tiene ácido graso libre en un porcentaje de más de 3,50% en peso de la composición total caracterizado porque se obtiene 80% de una mezcla de tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides”, lo cual no ocurre en la presente solicitud.

- Los términos: “menos de” (r.1, 14, 18, 24, 27, 32, 39, 41, 48), “menor que” (r.8), “aún más”, “repetidas veces” (r.39), son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

Los términos en cuestión han sido eliminados de las reivindicaciones y han sido reemplazados por rangos concretos, como sugería el examinador.

- Las reivindicaciones 18 y 27 no son concisas ya que buscan proteger la misma materia, se sugiere realizar las modificaciones del caso.

Estas reivindicaciones dependen de diferentes reivindicaciones, lo que hace que, aunque su contenido sea el mismo, su alcance sea diferente. Por lo tanto, el solicitante respetuosamente insiste en mantenerlas.

2. ANEXO

Me permito anexar el nuevo capítulo reivindicatorio, por medio del cual se evidencian los ajustes realizados, conforme a los argumentos expuestos en la actual respuesta.

3. PETICIÓN

De acuerdo a lo manifestado en el numeral 1 del presente escrito, así como el nuevo capítulo reivindicatorio que se anuncia en el numeral 2, hemos cumplido con los requerimientos exigidos por su Despacho, por lo que me permito elevar mi respetuosa petición de adelantar el examen de fondo, en concordancia con el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina, reconocer el cumplimiento de la totalidad de los requisitos de patentabilidad y en consecuencia, otorgar el privilegio de patentes de invención para la presente solicitud, de acuerdo al nuevo capítulo reivindicatorio. .



Del Señor Jefe,

FERNANDO TRIANA SOTO

C.C. No. 79.154.036 de Usaquén

T.P.A. 45.265 de Consejo Superior de la Judicatura

4290210583022/SSP
COLO 7861 0301 77447

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para recuperar tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides a partir de un aceite vegetal crudo que tiene ácido graso libre en un porcentaje de más de 3,50% en peso de la composición total, caracterizado porque, antes de los pasos de recuperación, la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite se reduce a menos de 3,50% en peso, el cual proceso comprende los pasos de:
 - destilar el aceite crudo o fracciones del mismo usando dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde una columna opera a una temperatura de 90 a 200°C y a una presión que varía de 10 a 100 kPa y la otra columna opera a 120 a 250°C y 0,10 a 10 kPa.
2. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite crudo se reduce por medio de destilación o neutralización.
3. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque la destilación se lleva a cabo para producir una primera fracción enriquecida con carotenoides y una segunda fracción enriquecida con tocotrienoles/tocoferoles.
4. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 3, que se caracteriza porque el proceso comprende los pasos de:
 - transesterificar la primera fracción en presencia de un alcohol y un catalizador básico, seleccionado a partir del grupo que consiste de metóxido de sodio, hidróxido de sodio en metanol, metóxido de potasio o hidróxido de potasio en metanol, para convertir los glicéridos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos y glicerina, formando una mezcla transesterificada que comprende glicerina, ésteres de ácidos grasos y carotenoides, seguido de destilar la mezcla transesterificada para separar los carotenoides; y
 - esterificar la segunda fracción en presencia de un alcohol y un catalizador ácido,

seleccionado a partir del grupo que consiste de ácido clorhídrico, ácido acético, ácido sulfúrico o ácido cítrico, para convertir los ácidos grasos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos, formando una mezcla esterificada que comprende ésteres de ácidos grasos y tocotrienoles/tocoferoles, seguido de destilar la mezcla esterificada para separar los tocotrienoles/tocoferoles.

5. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 4, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo a una temperatura de 35 a 80°C bajo presión atmosférica, con o sin agitación.
6. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 5, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo durante 0.5 a 12 horas.
7. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 5, que se caracteriza porque el paso de destilación, después del paso de transesterificación, se lleva a cabo usando dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde cada columna opera en condición de vacío y a una temperatura de 120 a 180°C, en donde la primera columna tiene una temperatura operativa menor que la columna siguiente.
8. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 4, que se caracteriza porque el paso de esterificación se lleva a cabo a una temperatura de 5 a 90°C durante 0,5 a 6 horas, con o sin agitación.
9. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 8, que se caracteriza porque el paso de esterificación se lleva a cabo durante 0,5 a 6 horas.
10. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 5, que se caracteriza porque el paso de destilación, después del paso de esterificación, se lleva a cabo usando dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde cada columna opera en condición de vacío y a una temperatura de 120 a 180°C, en donde la primera columna tiene una temperatura operativa más alta que la columna siguiente.

11. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 3, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento del aceite crudo a una temperatura de 40 a 80°C, antes de la reducción de los ácidos grasos en el aceite crudo por destilación, para eliminar la humedad allí contenida.
12. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 11, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en condiciones de vacío o a una presión de 100 kPa durante 0,5 a 24 horas.
13. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 4, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de reducción del contenido de humedad en la segunda fracción a menos de 0,30% en peso antes de la transesterificación.
14. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 5, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de separación de la glicerina de la mezcla transesterificada por centrifugación o sedimentación gravitacional, produciendo una porción rica en glicerina y una porción rica en ésteres, que se caracteriza porque la porción rica en glicerina es extraída y neutralizada usando un ácido para recuperar la glicerina de ella.
15. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 14, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavado de la mezcla transesterificada con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas.
16. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 15, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento de la porción transesterificada lavada a una temperatura de 35 a 80°C, para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.
17. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 16, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en el vacío o a una presión de 100 kPa.

18. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 17, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo durante 0,5 a 12 horas.
19. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 4, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de adicionar un solvente orgánico, seleccionado del grupo que consiste de hexano, heptano, isooctano, acetona, acetato de etilo o una combinación de ellos, dentro de la mezcla transesterificada destilada y enfriar la mezcla para producir carotenoides cristalizados, seguido de someter la mezcla resultante a centrifugación produciendo así una capa superior y una capa inferior; en virtud de lo cual la capa inferior comprende carotenoides cristalizados en una cantidad de 28 a 45% en peso.
20. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 19, que se caracteriza porque la capa inferior es calentada para evaporar el solvente allí contenido para la recuperación de los carotenoides.
21. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 19, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo a una temperatura de 45 a 80°C para reducir el contenido de solvente a un nivel de menos de 1% o menos.
22. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 21, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en condición de vacío de 70 a 75 cm Hg.
23. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 19, que se caracteriza porque la capa superior es sometida a transesterificación en presencia de un alcohol y un catalizador básico para aumentar el contenido de carotenoides; y lavar la mezcla así obtenida con una solución metanólica ácida que comprende 1 a 2% en peso de ácido clorhídrico, para eliminar las impurezas allí presentes.
24. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 4, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavado de la mezcla esterificada usando un agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas allí presentes, antes de

destilar la mezcla esterificada.

25. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 24, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento de la mezcla esterificada lavada para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.
26. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 4, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de transesterificación de la mezcla esterificada destilada en presencia de un alcohol y un catalizador básico para convertir los ácidos grasos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos, formando una mezcla de producto que comprende glicerina y ésteres de ácidos grasos.
27. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 26, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo a una temperatura de 5 a 90°C con o sin agitación.
28. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 27, que se caracteriza porque el paso de transesterificación se lleva a cabo durante 0,5 a 6 horas.
29. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 28, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavado de la mezcla de producto con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas.
30. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 29, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento de la mezcla de producto lavada para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.
31. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 30, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo a una temperatura de 35 a 80°C bajo presión atmosférica.
32. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 31, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo durante 0,5 a 10 horas.
33. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 30, que se caracteriza porque el proceso

además comprende un paso de destilación de la mezcla de producto con contenido reducido de humedad para obtener una composición con tocotrienoles/tocoferoles y esteroides.

34. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 33, que se caracteriza porque el paso de destilación se lleva a cabo usando dos columnas de destilación, en una disposición secuencial, en donde una columna opera a una temperatura de 120 a 180°C y a una presión de 0,01 a 10 kPa y la columna siguiente opera a 120 a 180°C y 0,01 a 3 kPa.
35. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 33, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de separación de los esteroides de la composición.
36. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 33, que se caracteriza porque los esteroides se separan tratando la composición con un alcohol y enfriando la mezcla resultante para producir esteroides cristalizados que luego se van a filtrar.
37. Un proceso para recuperar tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides de aceite vegetal crudo que tiene ácido graso libre en un porcentaje de más de 3,50% en peso de la composición total, caracterizado porque, antes de los pasos de recuperación, la cantidad de ácidos grasos libres en el aceite se reduce a menos de 3,50% en peso por neutralización, el cual proceso comprende los pasos de:
 - neutralizar el aceite crudo mediante la adición de una solución de hidróxido de sodio, para convertir los ácidos grasos en sales, las cuales van a ser separadas por filtración;
 - transesterificar el aceite neutralizado en presencia de un alcohol y un catalizador básico, seleccionado a partir del grupo que consiste de metóxido de sodio, hidróxido de sodio en metanol, metóxido de potasio o hidróxido de potasio en metanol, para convertir los glicéridos allí contenidos en ésteres de ácidos grasos y glicerina, formando una fracción rica en ésteres y una fracción rica en glicerol;
 - separar la fracción rica en ésteres de la fracción rica en glicerol;
 - destilar la fracción rica en ésteres para producir una corriente concentrada que comprende tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides, en la cual el paso

de destilación se lleva a cabo usando columnas de destilación dispuestas de forma secuencial, en donde cada columna opera a una presión de 0,001 kPa a 0,01 kPa y a una temperatura de 120 a 180°C;

- transesterificar aún más la corriente concentrada en presencia de alcohol y el catalizador básico para formar una fracción enriquecida en ésteres y una fracción rica en glicerol; y
- repetir los pasos de transesterificación, separación y destilación de forma secuencial y repetidas veces para obtener una composición con tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides.

38. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque la neutralización se lleva a cabo de manera que se adiciona la solución de hidróxido de sodio al aceite crudo para convertir los ácidos grasos en sales, las cuales van a ser separadas por filtración.

39. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento del aceite neutralizado a una temperatura de 40 a 80°C, antes de la transesterificación, para reducir el contenido de humedad en el aceite neutralizado a un nivel de menos de 0,20% en peso.

40. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 39, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en condición de vacío o a una presión equivalente a 100 kPa bajo agitación.

41. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 40, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo durante 0,5 a 12 horas.

42. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque la transesterificación se lleva a cabo a una temperatura de 40 a 80°C bajo presión atmosférica, con o sin agitación.

43. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 42, que se caracteriza porque la

transesterificación se lleva a cabo durante 20 a 90 min.

44. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el paso de separación se lleva a cabo por centrifugación o sedimentación gravitacional.
45. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavar la porción rica en ésteres con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas, antes del paso de destilación.
46. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 45, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de calentamiento de la porción rica en ésteres lavada a una temperatura de 40 a 70°C, para reducir el contenido de humedad a menos de 0,30% en peso.
47. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 46, que se caracteriza porque el paso de calentamiento se lleva a cabo en condiciones de vacío o a una presión de 100 kPa.
48. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavado de la porción rica en ésteres con agua para eliminar el catalizador, el alcohol sin reaccionar y otras impurezas.
49. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 37, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de lavar la composición de tocotrienoles/tocoferoles, carotenoides y esteroides con una solución metanólica ácida que comprende 1 a 2% en peso de ácido clorhídrico, para eliminar las impurezas allí presentes.
50. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 49, que se caracteriza porque el paso de lavado se lleva a cabo a una temperatura de 28 a 50°C bajo presión atmosférica.
51. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 49, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de secado de la composición lavada.
52. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 51, que se caracteriza porque el proceso

además comprende un paso de cristalización de la composición secada en presencia de un alcohol para separar esteroides y glicéridos, si están allí presentes, en forma de cristales.

53. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 52, que se caracteriza porque la cristalización se lleva a cabo a una temperatura de -30 a 0°C durante un periodo de 12 horas a 3 días.
54. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 53, que se caracteriza porque la cristalización se lleva a cabo durante un periodo de 12 horas a 3 días.
55. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 52, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de separación de los cristales de esteroides y los cristales de glicéridos, si están presentes.
56. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 55, que se caracteriza porque el proceso además comprende un paso de evaporación del alcohol allí contenido mediante calentamiento.
57. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el agua de lavado se usa en forma de corriente directa o contracorriente.
58. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el agua de lavado es agua calentada a una temperatura de 40 a 80°C.
59. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el alcohol es cualquiera o una combinación de metanol, etanol, propanol y butanol.
60. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el aceite crudo es aceite de palma crudo, aceite de palma roja, aceite de oleína de palma roja, aceite de fibra de palma roja.