

G.R.

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES



SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

11-13881

TÍTULO: PRODUCTO DE ACEITE DE COCO LIVIANO
O REFINADO Y PROCEDIMIENTO PARA SU
ELABORACIÓN.

CLASIFICACIÓN:

SOLICITANTE: RONAL SILVANO CORPUS VANEGAS

DOMICILIO: BOGOTA – CUNDINAMARCA

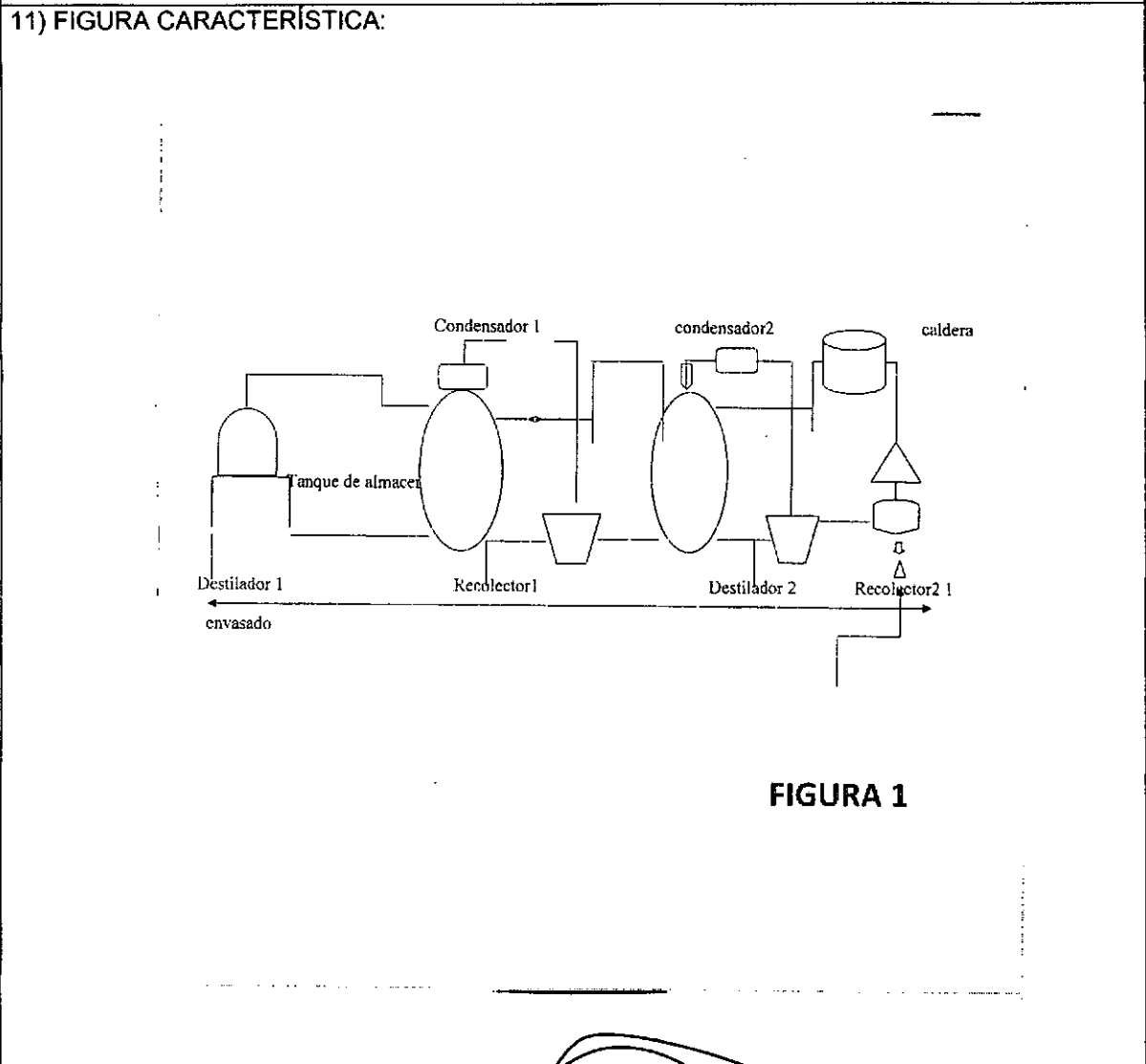
APODERADO: JUAN ANDRÉS ZARAMA MEDINA

Bogotá, D.C., Febrero 7 de 2011

210

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA PETITORIO SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 11-013881- -00000-0000 Fecha: 2011-02-07 16:30:15 Tra. 2 PATENTES Act. 411 PRESENTACION Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Eve: 1 REGDEPOSITO Folios: 62			
FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3			
1) SOLICITUD DE: ☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad			
2) SOLICITANTE (71)	Nombre: RONAL SILVANO CORPUS VANEGAS Dirección CRA. 9 No. 61-81 Of. 402 Teléfono: 2111022 Fax:2170515 E. Mail: Domicilio: BOGOTA	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO 18.008.523 San Andrés Islas	
3) REPRESENTANTE O APODERADO (74)	Nombre: JUAN ANDRES ZARAMA M. Dirección: CRA. 9 No. 61-81 OF. 402 Bogotá D.C. Teléfono: 2111022 Fax:2170515 E. Mail: jazarama@etb.net.co	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 12.967.088 TP: 46239	
4) INVENTOR (ES)	Nombre: RONAL SILVANO CORPUS Dirección: Cra. 9 No. 61-81 Of. 402 Teléfono 2111022 Fax: 2170515 E. Mail: Domicilio: BOGOTA	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO_18.008.523 San Andrés Islas	
5)Título (54)_PRODUCTO DE ACEITE DE COCO LIVIANO O REFINADO, Y PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN.			
6) Clasificación internacional (51) <u>B03 D 9/02</u>			
7) PRIORIDAD SI ☐ NO ☐		33) País de Origen	(32) Fecha
			(31) Número de Solicitud
8) Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los: 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☒			
9) Comprobante de pago N°. _____ Fecha _____			

10)	ANEXOS
☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica ☐ Poderes, si fuera el caso ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante ☐ Descripción de la invención ☐ Una o más reivindicaciones ☐ Dibujos y /o planos necesarios ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico ☐ Arte final 12 x 12 y 6 x 6 cm	



12)	NOMBRE: JUAN ANDRÉS ZARAMA MEDINA FIRMA <i>Juan Andrés Zarama Medina</i> C.C. 12.967.088 de Pasto TP 46239 CSJ
-----	---

PRODUCTO DE ACEITE DE COCO LIVIANO O REFINADO, Y
PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

La presente invención se desarrolla en el campo de los alimentos. Particularmente la presente invención se relaciona con un novedoso producto de aceite de coco liviano (comúnmente conocido como "light") constituido por componentes específicos en proporciones definidas que le confieren estabilidad, propiedades nutritivas y aspectos saludables, lo cual lo hace un producto altamente deseable para el consumidor. En la actualidad, la salud y el cuidado del organismo son esenciales para la persona moderna, y el disponer de un producto de aceite de coco refinado o liviano lo hace un producto atractivo para el consumidor. Además, el novedoso producto de la presente invención exhibe propiedades organolépticas mejoradas con respecto a los productos de aceite de coco disponibles comercialmente o el mismo aceite de coco virgen. Adicionalmente, la presente invención proporciona un novedoso procedimiento para la producción del producto de aceite de coco liviano, el cual está definido por una disposición de etapas y condiciones de reacción específicas que hacen que el producto aquí revelado sea novedoso sobre los productos convencionales de éste tipo.

PRODUCTO DE ACEITE DE COCO LIVIANO O REFINADO, Y
PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se desarrolla en el campo de los alimentos. Particularmente la presente invención se relaciona con un novedoso producto de aceite de coco que es liviano o refinado, lo cual lo hace un producto altamente deseable para el consumidor frente a los productos de aceite disponibles comercialmente, puesto que es menos perjudicial para su salud, mantiene sus características organolépticas y es aplicable en múltiples preparaciones culinarias.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es bien sabido en el estado de la técnica que el aceite de coco es un producto altamente consumido por una gran parte de la población, particularmente aquella que habita en zonas tropicales. El aceite de coco es un aceite vegetal conocido también como mantequilla de coco, y corresponde a una sustancia grasa que contiene cerca del 90% de ácidos saturados extraídos mediante prensado de la pulpa o la carne de los cocos (*Cocos nucifera*). Este aceite de coco se emplea mucho en la industria de la cosmética (para elaboración de jabones y cremas); y también puede verse en las gastronomías de algunos países asiáticos. Este producto es el 7% del total de las exportaciones de Filipinas (El mayor exportador de este producto).

Actualmente en Colombia, el aceite de coco que se obtiene es un aceite virgen o en estado bruto, lo cual lo hace poco saludable por su alto contenido de ácidos grasos saturados. De los aceites vegetales, el aceite de oliva es uno de los pocos aceites que sí pueden ser consumidos en su estado virgen por el alto grado de insaturación que posee (es decir, gran cantidad de ácidos grasos oleicos), lo cual no es el caso del aceite de coco que contiene gran cantidad de ácidos grasos saturados. En el estado de la técnica se conocen reportes clínicos de problemas serios de arteriosclerosis padecidos por gran parte de aquellas poblaciones costeras que consumen el aceite de coco bajo estas condiciones.

Sin embargo, a pesar de estas desventajas, la gran demanda del aceite de coco y sus derivados en la preparación de alimentos lo ha convertido en uno de los de mayor consumo en toda la región del Caribe. Lo anterior se debe a que en las regiones tropicales en las cuales la temperatura excede los 25°C, el aceite de coco es líquido mientras que en climas fríos es sólido, incluso si está 5°C por debajo de la temperatura ambiente, y aún así el aceite de coco se mantiene en estado fresco, con un color blanco transparente puro, un sabor suave, y un olor particular muy agradable razón por la cual es tan apetecido su uso como alimento, especialmente en las regiones tropicales y otras no tropicales.

De esta manera, este aceite de coco es ampliamente empleado en hoteles, restaurantes, hogares, etc. De hecho, el producto del aceite de cocina en el mercado local tiene unas ventas anuales estimadas en aproximadamente 3'400.000.000 (tres mil cuatrocientos millones de pesos). En el mercado no hay existe otro producto similar derivado del coco con respecto a sus características de nutricionales y de salud.

Por consiguiente, es claro que aún existe en el estado de la técnica la urgente necesidad de un novedoso producto de aceite de coco que supere las desventajas de los productos disponibles actualmente, discutidas anteriormente. En efecto, se requiere de un aceite de coco insaturado (o "light"), que permita a las poblaciones colombianas la preparación de comidas típicas con un producto más saludable, con propiedades nutritivas mejoradas, y sin perder sus atractivos de olor y sabor.

DESCRIPCIÓN DE LA FIGURA

La Figura 1 corresponde un esquema que ilustra esquemáticamente el novedoso proceso de refinación del aceite de coco liviano o refinado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención pretende resolver muchos de los inconvenientes existentes con los productos de aceite de coco disponibles actualmente. Particularmente, el solicitante ha enfocado sus esfuerzos en desarrollar un producto de aceite de coco del tipo liviano que no genere los inconvenientes de salud propiciados por el aceite de coco virgen.

Así, un primer objeto de la presente invención es un producto de aceite de coco refinado o liviano, caracterizada porque comprende como componentes ácidos grasos seleccionados de ácido cáprico en una proporción de 0.08 a 1.3%, ácido caprílico en una proporción de 1.3 a 1.7%, ácido caproico en una proporción de 1.3 a 1.7%, ácido laúrico en una proporción de 9.5 a 10.5%, ácido mirístico en una proporción de 7.3 a 7.8%, palmítico en una proporción de 1.3 a 1.7%, esteárico en una proporción de 0.2 a 0.6%, aráquidico en una proporción de 0.3 a 0.7%, ácido oléico en una proporción de 14.8 a 15.3%, ácido linolénico en una proporción de 1.8 a 2.3%, ácido linoleico en una proporción de 6.0 a 6.4%, ácido palmitoleico en una proporción de 3.0 a 3.5%, en donde los ácidos grasos saturados están presentes en una proporción de 22.0 a 23% con respecto al peso total del aceite, y en donde los ácidos grasos insaturados están presentes en una proporción de 58 a 62% con respecto al peso total del aceite.

En un segundo objeto, la presente invención proporciona un producto de aceite de coco refinado o liviano, caracterizada porque comprende como componentes ácidos grasos seleccionados de ácido cáprico en una proporción de 0.1%, ácido caprílico en una proporción de 1.5%, ácido caproico en una proporción de 1.5%, ácido laúrico en una proporción de 10.0%, ácido mirístico en una proporción de 7.5%, palmítico en una proporción de 1.5%, Esteárico en una proporción de 0.4%, aráquidico en una proporción de 0.5%, ácido oléico en una proporción de 15.1%, ácido linolénico en una proporción de 2.0%, ácido linoleico en una proporción de 6.2%, ácido palmitoleico en una proporción de 3.3%, en donde los ácidos grasos saturados están presentes en una proporción de 22.5% con respecto al peso total del aceite, y en donde los ácidos grasos insaturados están presentes en una proporción de 60% con respecto al peso total del aceite.

En una realización preferida, el producto de aceite de coco incluye opcionalmente vitaminas y minerales. Las vitaminas se seleccionan entre vitamina A, vitamina D, vitamina E y complejo de vitamina B o mezclas de las mismas. Los minerales se pueden seleccionar de fuentes de calcio y magnesio o zinc; o sus mezclas. Estas vitaminas pueden estar presentes en el producto en las siguientes proporciones dadas en mg/100g de producto. Así la Vitamina A en 0.9; la vitamina D en 0.7; la Vitamina E en 0.5; el Complejo de Vitamina B en 0.21. Por su parte, los minerales se pueden distribuir como Calcio y magnesio en 0.05 y el Cinc en 0.029.

Estos componentes de Vitaminas y minerales se pueden adicionar al aceite con el fin de reforzar y mejorar las propiedades alimenticias del producto de aceite de coco liviano o refinado de la presente invención, y ayudar de paso a su conservación como ocurre con los beta carotenos o vitamina A que protege al aceite contra la oxidación.

En otra realización más preferida de la presente invención, el producto de aceite de coco puede incluir un agente conservante tal como benzoato de sodio.

En otra realización más preferida de la presente invención, el producto de aceite de coco incluye aditivos, entre los que se encuentran, soda cáustica, carbonato de sodio, cloruro de sodio y agua. La soda cáustica está presente en un 0.01% con respecto al peso total del aceite, el carbonato de sodio está presente en un 10.0% con respecto al peso de la soda cáustica, cloruro de sodio en un 5% con respecto al peso de la soda cáustica, y agua en un 5% con respecto al peso de la soda cáustica

En otra realización más preferida de la presente invención, el producto de aceite de coco puede incluir opcionalmente extractos de aceites vegetales con el fin de incrementar sus propiedades organolépticas y mantener su calidad. Algunos de estos extractos naturales incluyen extractos de ajo, cebolla, ají picante, especias, entre otros. La cantidad presente de estos extractos en el producto de la invención dependerá del gusto del consumidor, lo cual depende de los estudios de mercadeo y consumo.

En otra realización más preferida de la presente invención, el producto de aceite de coco puede incluir opcionalmente otros aditivos que sirven como adyuvantes, entre los que se incluyen butil hidroxianisol (BHA), el cual estar presente en una proporción de hasta máximo 0.02 %, butil hidroxí tolueno (BHT), el cual estar presente en una proporción de hasta máximo 0.01 %, galato dodecílico propílico y octílico, el cual estar presente en una proporción de hasta 0.01%, o ácido nordihidroguaiarético (NDGA), el cual estar presente en una proporción de hasta 0.01%.

La persona versada en la materia entenderá que las proporciones de cada uno de los componentes esenciales de la mezcla como aquellos opcionales pueden variar dentro de los rangos establecidos en la presente invención, de tal forma que siempre se complete el cien por ciento (100%) por ciento para la mezcla total.

Otro objeto de la presente invención corresponde a un procedimiento para la obtención del novedoso producto de la presente invención, caracterizada porque comprende las etapas de:

- (i) Extracción del aceite de coco;
- (ii) Obtención de aceite de coco puro mediante destilación sencilla;
- (iii) Purificación del aceite de coco obtenido de la anterior destilación mediante destilación fraccionada amplificada;
- (iv) Eliminación de impurezas y refinado del producto obtenido en el paso anterior.

En una realización preferida, el procedimiento para la preparación del producto de la presente invención se caracteriza porque la extracción del aceite de coco incluye el descascarillado del fruto hasta obtener la copra de coco, trituración de la copra, prensado de la copra y destilación por arrastre de vapor.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la destilación sencilla permite separar aceite de coco puro del aceite de coco sin grasa cuando se introduce el líquido lechoso obtenido en la etapa de extracción anterior.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de purificación del aceite ase lleva a cabo en dos torres de destilación. Una primera torre de destilación que contiene cuatro eyectores de vapor que controlan la temperatura y presión interna. De la misma manera, la torre incluye un condensador intermedio barométrico que por enfriamiento convierte los vapores de ácidos grasos saturados en líquidos.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque los eyectores de la primera torre de destilación fraccionada ajustan la temperatura a 122°C y la presión interna de 0.2 atmósferas (20.265 Pa).

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo en una segunda torre de destilación fraccionada.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la torre de destilación fraccionada se acopla a un conducto que atraviesa un condensador para condensar los ácidos grasos obtenidos en forma de vapor de la etapa de destilación fraccionada.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la primera torre de destilación fraccionada se comunica con la segunda torre de destilación fraccionada mediante mecanismos de succión.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque los eyectores de la segunda torre de destilación fraccionada ajustan la temperatura a 197°C y la presión interna a 0.2 atmósferas (20.265 Pa).

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la segunda torre de destilación fraccionada incluye además un hervidor de fondo que ayuda a estabilizar la temperatura.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque las torres de destilación fraccionada tienen una capacidad de carga entre 4000 y 6000 litros.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo entre 2 hasta 3 horas.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de purificación del aceite de coco mediante destilación fraccionada asegura un rendimiento de hasta un 98%.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de eliminación de impurezas del aceite de coco obtenido en la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo mediante la adición de aditivos y agitación fuerte constante.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la agitación de la etapa de eliminación de impurezas se lleva a cabo en un tanque o caldera de fondo cónico que incluya un agitador de eje vertical y brazos horizontales en forma de pala con posiciones alternas dispuestas en ángulos de 45 grados.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque los aditivos adicionados en la etapa de eliminación de impurezas del aceite de coco obtenido en la etapa de destilación fraccionada corresponden a soda cáustica, carbonato de calcio, cloruro de potasio y agua.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque incluye una etapa adicional de adsorción de impurezas del aceite de coco, el cual se lleva a cabo mediante un conducto provisto en sus paredes de un material adsorbente, por ejemplo, tierra de batán.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque incluye adicionalmente una etapa de centrifugación del aceite de coco obtenido mediante una centrifugadora cerrada herméticamente y a una temperatura constante de 35°C.

De esta manera, el proceso de la presente invención está diseñado de manera específica para lograr un producto de aceite de coco altamente refinado, sin impurezas y que mantiene sus propiedades organolépticas así como

A continuación, se describen en detalle cada una de las etapas que constituyen el proceso de la presente invención para producir aceite de coco liviano o refinado.

Extracción de aceite de coco

La extracción del aceite de coco incluye varias etapas que van desde el descascarillado hasta la extracción por arrastre de vapor, como se ilustra a continuación.

Obtención de la copra de coco

Para obtener la copra de coco, este debe ser primero descascarillado. Este paso se puede hacer manualmente, pero es de fácil remoción cuando se usa una pequeña máquina descascarilladora. Esta pequeña máquina de uso manual es sencilla, fácil de usar y no requiere mayor entrenamiento tampoco ofrece ningún tipo de riesgo.

Trituración de la copra de coco

Una vez obtenida la copra se somete a trituración, también llamado molido o rallado. Esta copra debe quedar muy fina para aumentar su área de superficie, y así poder extraer más fácilmente el aceite. Para llevar a cabo éste proceso se debe disponer de un molino especial llamado molino de rodillo. La puesta en marcha de este paso es muy sencilla puesto que tan solo hay que colocar pedazos de copra de coco en la boca del molino, el cual está conectado eléctricamente para empezar a moler el coco, de tal manera que del lado de la salida del molino aparece el coco molido o rallado el cual se recoge en un recipiente.

Prensado de la copra de coco

El coco rallado o afrecho de coco es rico en una gran cantidad de sustancias que resultan útiles, entre ellas el aceite de coco con un contenido en peso del 60%, el cual se somete a una fuerte presión para extraer la mayor parte del aceite contenido en él. Existen muchas clases de equipos para prensado, pero para el prensado del coco el más apropiado es la prensa de vaso. De hecho, la cabina interior de esta prensa es una especie de jaula en forma cilíndrica, y además está compuesta de varias perforaciones de donde sale la sustancia lechosa del coco, incluido el aceite que debe ser recogido en un recipiente. Además, esta prensa cuenta con sistemas de graduación de la temperatura que permiten incrementarla un poco en caso de que se impida su mayor fluidez por la solidificación del aceite.

Extracción de aceite de coco por arrastre de vapor

A pesar de que la extracción del aceite de coco por prensado proporciona buenos resultados, no siempre se puede extraer en su totalidad dado su alto contenido de aceite. De esta manera, para aprovechar al máximo el total de aceite de coco contenido en la copra, se somete dicho coco rallado o afrecho a una destilación de arrastre por vapor. Esta técnica de laboratorio permitirá extraer el aceite sobrante que queda en el afrecho mediante vapor de agua.

Es preferible la extracción de aceite mediante esta técnica en comparación con la empleada por solventes; a diferencia de ésta última, el arrastre por vapor emplea solo agua, y no componentes químicos perjudiciales que deben ser eliminados con precaución. Además, este proceso es económicamente mucho más costoso.

El equipo necesario para el arrastre de vapor a nivel industrial no difiere mucho del empleado en laboratorio, excepto en sus dimensiones y, por ende, es un equipo fácil de diseñar.

Obtención de aceite de coco puro mediante destilación sencilla

Los extractos de aceite de coco logrados mediante prensado como aquellos logrados mediante arrastre por vapor se pueden unificar en un solo componente. Este componente es un líquido lechoso llamado leche de coco, es decir, no se encuentra el aceite en su estado puro sino más bien mezclado con agua y otras sustancias que son constituyentes esenciales de la copra. Por consiguiente, se requiere separar el aceite del resto de la mezcla. Este paso no es muy complicado, dado que es posible mediante una destilación sencilla. La leche de coco se hace pasar al destilador, lo cual se puede realizar manualmente o por medio de un mecanismo conectado entre ambos aparatos que succione la leche de coco al destilador. Dada la gran diferencia de los puntos de ebullición entre el aceite y el resto de la leche acuosa, que es aproximadamente igual a la del agua, de un lado del recipiente se obtendrá leche de coco sin grasa y del otro aceite de coco puro.

Purificación de Aceite de Coco

Como es bien sabido por aquellas personas versadas en la materia, el aceite de coco contiene gran cantidad de ácidos grasos saturados perjudiciales para la salud. Estos ácidos grasos pueden ser separados del resto del aceite con el fin de obtener un nuevo aceite de coco con mayores ventajas alimenticias y mayores beneficios para la salud.

La mayor parte de ácidos grasos saturados serán aislados por medio de la técnica de destilación fraccionada amplificada, descrita más adelante. A diferencia del aceite de coco virgen compuesto de gran cantidad de ácidos grasos saturados el aceite de coco obtenido de esta forma, el cual es un aceite de coco liviano ("light").

Destilación fraccionada amplificada de aceite de coco

Para poder lograr ésta etapa del proceso de la presente invención, es necesario con contar con un sofisticado equipo de destilación fraccionada que asegure el mayor rendimiento del proceso hasta un 98%.

Inicialmente, la carga de aceite de coco se coloca en el tanque de almacenaje del equipo de destilación, en el cual empieza a ser succionado inmediatamente hasta llegar a un primer depósito. Este depósito es una gran torre de destilación fraccionada. Esta destilación incluye dos torres de destilación fraccionada. La primera torre contiene cuatro eyectores de vapor que controlan la temperatura y presión interna adecuada; y un condensador intermedio barométrico que por enfriamiento convierte los vapores de ácidos grasos saturados en líquidos.

La función principal de ésta columna de destilación es separar una primera fracción de ácidos grasos saturados que son los de más bajo peso molecular, y por tanto los más volátiles. Esos ácidos grasos correspondientes son: cáprico, caprílico y caproico. La temperatura exacta debe graduarse a 122°C y la presión interna de 0.2 atmósferas (20.265 Pa). Ambas variables son controladas por medio de los eyectores de vapor que ajusta la presión en el interior de la torre y la temperatura necesarias, las cuales son indicadas por termómetros y barómetros especiales respectivos a cada una de las variables.

El tiempo empleado en la destilación depende de la cantidad de aceite, la cual a su vez depende de la capacidad de la torre. Para éste fin se ha pensado que cada una de las torres de destilación tenga una capacidad para 5000 kg de aceite que requieren un tiempo aproximado de 2 horas de destilado. Cuando estos ácidos grasos se separan en forma de vapor pasan a través de un conducto fuera de la torre de destilado y atraviesa el condensador, en el cual, por refrigeración, pasan al estado líquido. Una vez en este estado, siguen su recorrido y son transportados por el sistema de conductos a un tanque especial de recolección. Estos ácidos grasos han llegado al final de su etapa y pueden ser retirados del tanque recolector para diferentes usos.

La carga original de aceite de coco presente en la primera torre de destilación pasa a la segunda por un mecanismo de succión. Esta segunda

torre es la de destilación principal donde se llevan a cabo los eventos más importantes de separación del aceite de coco. El sistema de separación que contiene esta torre es mucho más complejo y eficiente que el de la primera torre ya que los restantes ácidos grasos saturados del aceite de coco son más difíciles de extraer por su alto peso molecular.

La presión interna debe ser de 0.2 atmósferas (20.265 Pa) y se debe mantener una temperatura constante de 197°C, y al igual que en la primera torre deben ser controlados por medio de eyectores de vapor; además esta segunda torre incluye un hervidor de fondo que ayuda a estabilizar la temperatura.

Una vez graduada la presión y temperatura, como se indicó anteriormente, se pone en marcha nuevamente el equipo de destilación. Poco a poco, las fracciones restantes de ácidos grasos saturados se van separando del resto del aceite mientras entran en un reflujo continuo. De la misma forma que en la primera fase del proceso, estos vapores van atravesando el conducto donde se encuentra un condensador que los enfría, y finalmente se transportan fuera del sistema del equipo de destilación hacia un segundo tanque recolector. Este paso es un poco más demorado que el primero, no sólo por la mayor cantidad de ácidos grasos, sino por su alto peso molecular que puede consumir alrededor de unas 4 horas.

Los ácidos grasos recolectados son una mezcla de: palmítico, esteárico, láurico y mirístico, los cuales corresponden a los ácidos grasos saturados del aceite de coco. En el interior de la segunda columna de destilación se encuentra el componente que realmente interesa, esto es, el aceite de coco ya procesado. Este aceite está compuesto de ácidos grasos insaturados como el oléico, linoleico y palmitoleico, los cuales ya estaban presentes en el aceite de coco, pero que no son separados del aceite durante el destilado debido a que poseen una mayor longitud de la cadena carbonada de la que están compuestas lo que permite que sus puntos de ebullición sean mucho mayores. Por esta razón, es importante emplear valores exactos de temperatura, y además, mantenerla constante a lo largo del todo el proceso. Adicionalmente a los ácidos grasos insaturados también queda una proporción mucho menor de ácidos grasos saturados, sin embargo, si se disminuyen hasta éste punto el aceite de coco resultante no conduce a los riesgos de salud del aceite de coco virgen.

Ahora bien, la instalación de una planta de destilación fraccionada no requiere de grandes espacios y preferiblemente es diseñada de un material de acero inoxidable que no reaccione con ninguno de los elementos que se introducirán en ella.

Eliminación de impurezas (REFINACIÓN).

Son muchos los procesos previos a la obtención del aceite de coco liviano de la presente invención, y en cada uno de ellos es posible que se infiltren sustancias ajenas a los componentes naturales del aceite como también pueden haber otras que si son de su naturaleza pero indeseables, tales como clorofila, xantofila, peptonas, fosfolípidos, fitoesteroles etc. Sin embargo, es necesario resaltar que el aceite de coco poco presenta estos inconvenientes, y por lo tanto, este proceso no requiere ser tan riguroso como ocurre con otros aceites. De esta manera, para conseguir excelentes resultados, se deberá adicionar algunos aditivos químicos acompañados de una fuerte agitación constante.

Mecanismo de agitación constante

Para el mecanismo de agitación es necesario contar con un tanque o caldera con fondo cónico que exhiba conductos de vapor que adecuen la temperatura necesaria; y un fondo cónico con capacidad para almacenar 5000 kg de carga de aceite. Dicho tanque o caldera debe estar compuesto de un agitador con eje vertical y brazos horizontales en forma de pala con posiciones alternas dispuestos en ángulos de 45° con el fin de hacer el mayor contacto posible con todo el aceite.

Aditivos químicos

El aceite contenido en la caldera debe dejarse en reposo unos minutos con el propósito de que el aire ocluido salga por la parte de arriba y así evitar que las sustancias eliminadas absorban suficiente aire como para flotar en la superficie en vez de depositarse en el fondo. Una vez hecho esto se aplica la cantidad de soda cáustica necesaria, que en términos generales sería el 0.01% del aceite y al 99.9% de pureza cuya concentración corresponde una

concentración de 1.2 molar. Al adicionarse la soda cáustica se gradúa la temperatura de la caldera tan sólo 30°C y se pone en marcha el agitador a toda velocidad. El agitador debe continuar sin parar durante 90 minutos. Concluido el tiempo se disminuye lo que más se pueda la agitación y se añaden carbonato de sodio 20% de la cantidad de soda cáustica, cloruro de sodio el 10% de la cantidad de soda cáustica y agua el 10% de la cantidad de soda cáustica. Todo lo anterior con el fin de facilitar la eliminación de tales sustancias.

Posteriormente, se continúa con agitación vigorosa por unos 60 minutos. Transcurrido este tiempo se detiene la agitación y rápidamente se eleva la temperatura por unos segundos, para posteriormente disminuirla de manera rápida a 30°C. Lo anterior permite que la emulsión formada por los aditivos químicos se rompa por influencia del calor y se separen del aceite en forma de partículas floculantes. Estas suspensiones están formadas por la reacción producida entre los aditivos químicos y las sustancias no deseables. En este punto, se detienen por completo todas las operaciones, tanto de adición de calor como de agitación, y es necesario dejar en reposo el aceite entre 10 a 15 horas con el fin de permitir que la sedimentación en su mayoría se deposite en el fondo.

Mecanismo de adsorción de impurezas

Cuando está completo el proceso de sedimentación, el aceite es extraído desde la parte alta de la caldera por un mecanismo de succión articulado con el fin de que no se filtren impurezas depositadas en el fondo. El aceite debe seguir fluyendo hasta recorrer un conducto especial cuyas paredes están provistas de un material adsorbente especial, por ejemplo, tierra de batán, el cual retendrá el resto de partículas que por su diminuto tamaño han podido haberse escapado del proceso anterior.

Centrifugado

Los conductos cuyas paredes contienen material adsorbente, además de limpiar aún más el aceite, también tienen la función de conducir el aceite de coco a una centrifugadora herméticamente cerrada y a una temperatura fija de 35°C, lo cual contribuye a fortalecer el sistema de filtros en la retención

de partículas que pueden llegar a escaparse a los sistemas de retención anteriores.

Las revoluciones de la centrifugadora se realizan sólo durante unos 20 minutos, y se deja el aceite en reposo por espacio de 60 minutos aproximadamente. El aceite de coco que sale de éste proceso es más limpio y aclarado.

El equipo empleado consiste de un tubo hueco cuyas paredes contienen material adsorbente que permite la retención de partículas en la medida en que el aceite va fluyendo.

PRUEBAS EXPERIMENTALES

INDICE DE IODO E INDICE DE SAPONIFICACIÓN.

Hidrólisis

La hidrólisis hace parte de los procesos de control de calidad para medir que las composiciones de de ácidos grasos y glicerol del aceite sea siempre las mismas, y además se confirme la confianza en el buen desempeño industrial.

Desde la máquina centrifugadora sale el aceite de coco a un sistema de almacenaje, donde se le realizarán los últimos preparativos que incluyen también ensayos de control de calidad antes de ser envasado. En esta etapa ya se logra un aceite de coco liviano o refinado “light” que es saludable y con una apariencia agradable.

El siguiente cuadro comparativo ilustra los valores de los índices de saponificación y iodo obtenidos para el aceite de coco virgen convencional y el aceite de coco liviano de la presente invención.

Aceite de coco virgen	Aceite de coco liviano
Índice de saponificación 250-264	Índice de saponificación 150-125
Índice de iodo 7.5-10.5	Índice de iodo 54-72

Los anteriores valores demuestran que el aceite de coco liviano obtenido en la presente invención es más saludable que el aceite de coco virgen, dado que exhibe un contenido más bajo de aceites grasos insaturados. En efecto,

el índice de saponificación del aceite de coco virgen disminuye de 264 a 125 aproximadamente, el cual es un indicador de la cantidad de ácidos grasos libres y, por ende, de la acidez de los aceites. Mientras tanto su índice de iodo aumenta de 7.5 a 72 aproximadamente, el cual es un indicador del grado de insaturación de los aceites.

Estos resultados demuestran que el producto de aceite de coco de la presente invención es absolutamente novedoso e inventivo sobre los productos de aceite de coco convencionales, dado que es un producto con bajos contenidos de ácidos grasos saturados, lo cual lo hace un producto atractivo para el consumidor por sus excelentes propiedades organolépticas y aspectos saludables. Ahora es posible que los consumidores consuman un producto de aceite de coco completamente saludable, porque no se generan los perjuicios conocidos por los ácidos grasos saturados.

Vitaminas y Minerales

Durante los procesos térmicos, mecánicos y de adsorción, a los que es sometido el aceite de coco de la presente invención se logran perder cierta cantidad de vitaminas y minerales necesarios, tales como vitamina A, vitamina E, vitamina D, complejos de vitamina B, y minerales tales como calcio magnesio y cinc. Pero estos componentes se pueden adicionar nuevamente al producto de aceite de coco e incluso reforzar un poco más su contenido en aras de mejorar las propiedades alimenticias del aceite de coco liviano de la presente invención, y de paso complementar su conservación, tal como ocurre con los beta carotenos o vitamina A que protege al aceite contra la oxidación.

Este paso se aplica adicionando manualmente las cantidades necesarias al tanque de almacenamiento, donde el aceite de coco está dispuesto para ser envasado.

Composición de vitaminas y minerales necesarias para el aceite de coco liviano de la presente invención (dado en mg/100g de producto)

Vitamina A	0.9
Vitamina D	0.7
Vitamina E	0.5
Complejo de vitamina B	0.21

Calcio y magnesio	0.05
Cinc	0.029

Para ayudar a su conservación se adicionará unos miligramos de benzoato de potasio.

Extractos naturales

El producto de aceite de coco de la presente invención hace posible que se puedan adicionar diferentes extractos naturales vegetales con el fin de incrementar las propiedades organolépticas de los aceites, y mejorar aún más su calidad. Estos extractos se pueden adicionar manualmente y la cantidad de estos extractos es cuestión de gustos. Por consiguiente, ésta parte se someterá a análisis de mercado y los datos estadísticos arrojado se procederá en su aplicación. Entre los extractos que se pueden adicionar se incluyen Extracto de ajo, Extracto de cebolla, Extracto de ají picante, o Extracto de especias, entre otros. Aunque la persona versada en la materia entenderá que es posible agregar cualquier otro tipo de extracto vegetal natural, orgánico o no orgánico, siempre y cuando no alteren las propiedades organolépticas del producto de aceite de coco resultante.

Producto ejemplo

A continuación se ilustra una composición típica e ilustrativa de un producto de aceite de coco como el de la presente invención, pero que no es limitante del alcance de la presente invención. La persona versada en la materia entenderá que son posibles diversas modificaciones en cuanto a la naturaleza de sus componentes y proporciones, siempre y cuando se obtenga el producto de aceite de coco liviano de la presente invención con sus excelentes propiedades organolépticas y sus condiciones de aceite saludable. La siguiente tabla ilustra las materias primas requeridas para procesar un litro de aceite de coco liviano como el de la presente invención.

Materia Prima	Cantidad que debe emplearse para 1 Litro.
Soda cáustica	2.0 gramos
Carbonato de sodio	0.5 gramos
Cloruro de sodio	0.5 gramos
Material adsorbente	2.5 gramos

Resultados experimentales

Ahora bien, una comparación cuantitativa del aceite de coco virgen con respecto al aceite de coco procesado y mejorado obtenido mediante el proceso de la presente invención, demuestra la diferencia significativa que existe entre estos dos tipos de aceites con respecto a la proporción de los ácidos grasos saturados e insaturados, lo cual marca un aspecto importante en la salud.

Tabla 1. Composición de ácidos grasos de aceite de coco virgen

Ácidos grasos	porcentaje en peso (%P/P)
Cáprico	0.5
Caprilico	4.9
Caproico	7.0
Láurico	40.0
Mirístico	15.0
Palmítico	5.0
Estearico	2.0
Aráquico	0.4
Oléico	15.1
Linolénico	6.2
Palmitoleico	3.3
Total de ácidos grasos saturados en % P/P	74.8%
% ácidos grasos insaturados %P/P	25.2%

La persona versada en la materia puede observar que ésta proporción en la que se encuentra el aceite de coco para los ácidos grasos saturados está muy por encima de los que son insaturados, y es por ello su gran diferencia comparada con otros aceites comestibles donde al contrario la proporción en ácidos grasos insaturados es mucho mayor que la correspondiente a los que son saturados.

Tabla 2. Aceite de coco liviano o refinado

Ácidos grasos	Porcentaje en peso (%P/P)
Cáprico	0.1
Caprilico	1.5
Caproico	1.5
Láurico	10.0 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$

Mirístico	7.5 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$
Palmitico	1.5 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
Estearico	0.4 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
Araquídico	0.5 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}\text{COOH}$
Oleico	15.1 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
Linolénico	2.0 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
Linoleico	6.2 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
Palmitoleico	3.3 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{HC}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
Total de ácidos grasos saturados en %P/P	22.5
Total de ácidos grasos insaturados en %P/P	60%

Los resultados demuestran de manera contundente que el aceite de coco liviano o refinado obtenido en la presente invención exhibe menor cantidad de ácidos grasos saturados en comparación con el aceite de coco virgen, y de manera concomitante, el contenido de ácidos grasos insaturados se incrementa con respecto al aceite de coco virgen. Lo anterior representa ventajas significativas y altamente deseables para el consumidor moderno por aspectos saludables y de características organolépticas.

VENTAJAS DE LA INVENCION

Ahora bien, las ventajas del producto de aceite de coco liviano o refinado de la presente invención, se pueden resumir con base en las siguientes consideraciones cuando se comparan con los productos de aceite de coco convencionales.

- El producto de la presente invención es un aceite de coco liviano que exhibe excelentes propiedades organolépticas.
- El producto de la presente invención es completamente saludable, dado que exhibe baja cantidad de ácidos grasos saturados, los cuales son bien conocidos por sus perjuicios para el organismo.
- El producto de la presente invención resulta económico para la población, y se constituye como una buena fuente alimenticia.

- Los derivados y residuos del proceso de obtención del producto de aceite de coco de la presente invención tienen múltiples aplicaciones a nivel industrial como material adsorbente de impurezas para tratamiento de aguas, cuando se parte de la concha de coco.
- El producto de la presente invención hace posible su contenido en diversas formas de presentación, tales como leche de coco liviana o "light" enlatada (sin grasa), o agua de coco envasada.
- Otra aplicación del producto de la presente invención es como biocombustible a partir de los ácidos grasos saturados extraídos del aceite de coco.
- Otra aplicación alternativa de los sub productos del procedimiento de la presente invención es para la creación de cementos ultra duros que sean más resistentes que el cemento tradicional, a partir de la cáscara de coco.
- El afrecho de aceite de coco liviano puede ser aplicado simple y endulzado como adorno en repostería. De la misma manera, es posible la conversión del afrecho de coco en alimento para animales de cría.

Ahora bien, cualquier persona en el arte de los alimentos, particularmente una persona versada que tenga acceso a las enseñanzas de la presente invención, reconocerá sin dificultad que es posible cualquier modificación o variación sobre la composición del producto de aceite de coco aquí revelado o su procedimiento de preparación, sin que las mismas se aparten del alcance y espíritu de la invención. Por ejemplo, se reconocerá que se puede emplear cualquier variedad de componentes que cumplan con los propósitos de la invención. De tal manera que todas las realizaciones y variaciones expuestas en la presente invención no deben entenderse como limitantes del alcance de la invención, el cual se determina por el contenido de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Producto de aceite de coco refinado o liviano, caracterizado porque comprende como componentes ácidos grasos seleccionados de ácido cáprico en una proporción de 0.08 a 1.3%, ácido caprílico en una proporción de 1.3 a 1.7%, ácido caproico en una proporción de 1.3 a 1.7%, ácido laúrico en una proporción de 9.5 a 10.5%, ácido mirístico en una proporción de 7.3 a 7.8%, palmítico en una proporción de 1.3 a 1.7%, esteárico en una proporción de 0.2 a 0.6%, aráquidico en una proporción de 0.3 a 0.7%, ácido oléico en una proporción de 14.8 a 15.3%, ácido linolénico en una proporción de 1.8 a 2.3%, ácido linoleico en una proporción de 6.0 a 6.4%, ácido palmitoleico en una proporción de 3.0 a 3.5%, en donde los ácidos grasos saturados están presentes en una proporción de 22.0 a 23% con respecto al peso total del aceite, y en donde los ácidos grasos insaturados están presentes en una proporción de 58 a 62% con respecto al peso total del aceite.
2. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende como componentes ácidos grasos seleccionados de ácido cáprico en una proporción de 0.1%, ácido caprílico en una proporción de 1.5%, ácido caproico en una proporción de 1.5%, ácido laúrico en una proporción de 10.0%, ácido mirístico en una proporción de 7.5%, palmítico en una proporción de 1.5%, Esteárico en una proporción de 0.4%, aráquidico en una proporción de 0.5%, ácido oléico en una proporción de 15.1%, ácido linolénico en una proporción de 2.0%, ácido linoleico en una proporción de 6.2%, ácido palmitoleico en una proporción de 3.3%, en donde los ácidos grasos saturados están presentes en una proporción de 22.5% con respecto al peso total del aceite, y en donde los ácidos grasos insaturados están presentes en una proporción de 60% con respecto al peso total del aceite.
3. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque incluye opcionalmente vitaminas y minerales.
4. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 3, caracterizado porque las vitaminas se seleccionan entre vitamina A, vitamina D, vitamina E y complejo de vitamina B o mezclas de las mismas.

5. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 4, caracterizado porque la Vitamina A está presente en 0.9 mg/100g de producto; la vitamina D en 0.7 mg/100g de producto; la Vitamina E en 0.5 mg/100g de producto; el complejo de Vitamina B en 0.21 mg/100g de producto.
6. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los minerales se pueden seleccionar de fuentes de calcio y magnesio o zinc; o sus mezclas. .
7. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 6, caracterizado porque los minerales de calcio y magnesio están presentes en una proporción de 0.05 y el Cinc en 0.029.
8. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque puede incluir un agente conservante tal como benzoato de sodio.
9. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque incluye aditivos seleccionados entre soda cáustica, carbonato de sodio, cloruro de sodio y agua.
10. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la soda cáustica está presente en un 0.01% con respecto al peso total del aceite, el carbonato de sodio está presente en un 10.0% con respecto al peso de la soda cáustica, cloruro de sodio en un 5% con respecto al peso de la soda cáustica, y agua en un 5% con respecto al peso de la soda cáustica.
11. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque puede incluir opcionalmente extractos de aceites vegetales.
12. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 11, caracterizado porque los extractos se seleccionan entre ajo, cebolla, ají picante, especias.

13. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque incluye opcionalmente otros aditivos seleccionados del grupo que consiste en butil hidroxianisol (BHA), el cual estar presente en una proporción de hasta máximo 0.02 %, butil hidroxitolueno (BHT), el cual estar presente en una proporción de hasta máximo 0.01 %, galato dodecílico propílico y octílico, el cual estar presente en una proporción de hasta 0.01%, o ácido nordihidroguaiarético (NDGA), el cual estar presente en una proporción de hasta 0.01%
14. Procedimiento para la obtención de un producto de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque comprende las etapas de:
 - (i) Extracción del aceite de coco;
 - (ii) Obtención de aceite de coco puro mediante destilación sencilla;
 - (iii) Purificación del aceite de coco obtenido de la anterior destilación mediante destilación fraccionada amplificada;
 - (iv) Eliminación de impurezas y refinado del producto obtenido en el paso anterior (iii).
15. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 14, caracterizado porque la etapa de extracción del aceite de coco (i) incluye el descascarillado del fruto hasta obtener la copra de coco, trituración de la copra, prensado de la copra y destilación por arrastre de vapor.
16. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicaciones 14 a 15, caracterizado porque la destilación sencilla (ii) separa el aceite de coco puro del aceite de coco sin grasa cuando se introduce el líquido lechoso obtenido en la etapa de extracción del aceite de coco (i).
17. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado porque la etapa de purificación del aceite de coco (iii) se lleva a cabo en dos torres de destilación.

18. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 17, caracterizado porque la primera torre de destilación que contiene cuatro eyectores de vapor que controlan la temperatura y presión interna.
19. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 18, caracterizado porque la primera torre incluye un condensador intermedio barométrico que convierte por enfriamiento los vapores de ácidos grasos saturados en líquidos.
20. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 19, caracterizado porque los eyectores de la primera torre de destilación fraccionada ajustan la temperatura a 122°C y la presión interna de 0.2 atmósferas (20.265 Pa).
21. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 20, caracterizado porque la primera torre de destilación fraccionada se acopla a un conducto que atraviesa un condensador para condensar los ácidos grasos obtenidos en forma de vapor de la etapa de destilación fraccionada.
22. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 20, caracterizado porque los eyectores de la segunda torre de destilación fraccionada ajustan la temperatura a 197°C y la presión interna a 0.2 atmósferas (20.265 Pa).
23. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 22, caracterizado porque la segunda torre de destilación fraccionada incluye además un hervidor de fondo que estabiliza la temperatura.
24. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 23, caracterizado porque la primera torre de destilación fraccionada se comunica con la segunda torre de destilación fraccionada mediante mecanismos de succión.
25. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 24, caracterizado porque la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo entre 2 a 3 horas.

26. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 25, caracterizado porque las torres de destilación fraccionada tienen una capacidad de carga entre 4000 y 6000 litros.
27. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 26, caracterizado porque la etapa de purificación del aceite de coco (iii) mediante destilación fraccionada asegura un rendimiento de hasta un 98%.
28. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 27, caracterizado porque la etapa de eliminación de impurezas del aceite de coco (iv) obtenido en la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo mediante la adición de aditivos y agitación fuerte constante.
29. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 28, caracterizado porque la agitación de la etapa de eliminación de impurezas se lleva a cabo en un tanque o caldera de fondo cónico que incluya un agitador de eje vertical y brazos horizontales en forma de pala con posiciones alternas dispuestas en ángulos de 45 grados.
30. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 29, caracterizado porque los aditivos adicionados en la etapa de eliminación de impurezas del aceite de coco obtenido en la etapa de destilación fraccionada corresponden a soda cáustica, carbonato de calcio, cloruro de potasio y agua.
31. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 30, caracterizado porque incluye una etapa adicional de adsorción de impurezas del aceite de coco, el cual se lleva a cabo mediante un conducto provisto en sus paredes de un material adsorbente, por ejemplo, tierra de batán.
32. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 31, caracterizado porque incluye adicionalmente una etapa de centrifugación del aceite de coco obtenido

mediante una centrifugadora cerrada herméticamente y a una temperatura constante de 35°C.

PRODUCTO DE ACEITE DE COCO LIVIANO O REFINADO, Y
PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

La presente invención se desarrolla en el campo de los alimentos. Particularmente la presente invención se relaciona con un novedoso producto de aceite de coco liviano (comúnmente conocido como "light") constituido por componentes específicos en proporciones definidas que le confieren estabilidad, propiedades nutritivas y aspectos saludables, lo cual lo hace un producto altamente deseable para el consumidor. En la actualidad, la salud y el cuidado del organismo son esenciales para la persona moderna, y el disponer de un producto de aceite de coco refinado o liviano lo hace un producto atractivo para el consumidor. Además, el novedoso producto de la presente invención exhibe propiedades organolépticas mejoradas con respecto a los productos de aceite de coco disponibles comercialmente o el mismo aceite de coco virgen. Adicionalmente, la presente invención proporciona un novedoso procedimiento para la producción del producto de aceite de coco liviano, el cual está definido por una disposición de etapas y condiciones de reacción específicas que hacen que el producto aquí revelado sea novedoso sobre los productos convencionales de éste tipo.

PRODUCTO DE ACEITE DE COCO LIVIANO O REFINADO, Y
PROCEDIMIENTO PARA SU PREPARACIÓN

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se desarrolla en el campo de los alimentos. Particularmente la presente invención se relaciona con un novedoso producto de aceite de coco que es liviano o refinado, lo cual lo hace un producto altamente deseable para el consumidor frente a los productos de aceite disponibles comercialmente, puesto que es menos perjudicial para su salud, mantiene sus características organolépticas y es aplicable en múltiples preparaciones culinarias.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es bien sabido en el estado de la técnica que el aceite de coco es un producto altamente consumido por una gran parte de la población, particularmente aquella que habita en zonas tropicales. El aceite de coco es un aceite vegetal conocido también como mantequilla de coco, y corresponde a una sustancia grasa que contiene cerca del 90% de ácidos saturados extraídos mediante prensado de la pulpa o la carne de los cocos (*Cocos nucifera*). Este aceite de coco se emplea mucho en la industria de la cosmética (para elaboración de jabones y cremas); y también puede verse en las gastronomías de algunos países asiáticos. Este producto es el 7% del total de la acciones de Filipinas (El mayor exportador de este producto).

Actualmente en Colombia, el aceite de coco que se obtiene es un aceite virgen o en estado bruto, lo cual lo hace poco saludable por su alto contenido de ácidos grasos saturados. De los aceites vegetales, el aceite de oliva es uno de los pocos aceites que si pueden ser consumidos en su estado virgen por el alto grado de instauración que posee (es decir, gran cantidad de ácidos grasos oleicos), lo cual no es el caso del aceite de coco que contiene gran cantidad de ácidos grasos saturados. En el estado de la técnica se conocen reportes clínicos de problemas serios de arteriosclerosis padecidos por gran parte de aquellas poblaciones costeras que consumen el aceite de coco bajo estas condiciones.

Sin embargo, a pesar de estas desventajas, la gran demanda del aceite de coco y sus derivados en la preparación de alimentos lo ha convertido en uno de los de mayor consumo en toda la región del Caribe. Lo anterior se debe a que en las regiones tropicales en las cuales la temperatura excede los 25°C, el aceite de coco es líquido mientras que en climas fríos es sólido, incluso si está 5°C por debajo de la temperatura ambiente, y aún así el aceite de coco se mantiene en estado fresco, con un color blanco transparente puro, un sabor suave, y un olor particular muy agradable razón por la cual es tan apetecido su uso como alimento, especialmente en las regiones tropicales y otras no tropicales.

De esta manera, este aceite de coco es ampliamente empleado en hoteles, restaurantes, hogares, etc. De hecho, el producto del aceite de cocina en el mercado local tiene unas ventas anuales estimadas en aproximadamente 3'400.000.000 (tres mil cuatrocientos millones de pesos). En el mercado no hay existe otro producto similar derivado del coco con respecto a sus características de nutricionales y de salud.

Por consiguiente, es claro que aún existe en el estado de la técnica la urgente necesidad de un novedoso producto de aceite de coco que supere las desventajas de los productos disponibles actualmente, discutidas anteriormente. En efecto, se requiere de un aceite de coco insaturado (o "light"), que permita a las poblaciones colombianas la preparación de comidas típicas con un producto más saludable, con propiedades nutritivas mejoradas, y sin perder sus atractivos de olor y sabor.

DESCRIPCIÓN DE LA FIGURA

La Figura 1 corresponde un esquema que ilustra esquemáticamente el novedoso proceso de refinación del aceite de coco liviano o refinado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención pretende resolver muchos de los inconvenientes existentes con los productos de aceite de coco disponibles actualmente. Particularmente, el solicitante ha enfocado sus esfuerzos en desarrollar un producto de aceite de coco del tipo liviano que no genere los inconvenientes de salud propiciados por el aceite de coco virgen.

Así, un primer objeto de la presente invención es un producto de aceite de coco refinado o liviano, caracterizada porque comprende como componentes ácidos grasos seleccionados de ácido cáprico en una proporción de 0.08 a 1.3%, ácido caprílico en una proporción de 1.3 a 1.7%, ácido caproico en una proporción de 1.3 a 1.7%, ácido láurico en una proporción de 9.5 a 10.5%, ácido mirístico en una proporción de 7.3 a 7.8%, palmítico en una proporción de 1.3 a 1.7%, esteárico en una proporción de 0.2 a 0.6%, aráquidico en una proporción de 0.3 a 0.7%, ácido oléico en una proporción de 14.8 a 15.3%, ácido linolénico en una proporción de 1.8 a 2.3%, ácido linoleico en una proporción de 6.0 a 6.4%, ácido palmitoleico en una proporción de 3.0 a 3.5%, en donde los ácidos grasos saturados están presentes en una proporción de 22.0 a 23% con respecto al peso total del aceite, y en donde los ácidos grasos insaturados están presentes en una proporción de 58 a 62% con respecto al peso total del aceite.

En un segundo objeto, la presente invención proporciona un producto de aceite de coco refinado o liviano, caracterizada porque comprende como componentes ácidos grasos seleccionados de ácido cáprico en una proporción de 0.1%, ácido caprílico en una proporción de 1.5%, ácido caproico en una proporción de 1.5%, ácido láurico en una proporción de 10.0%, ácido mirístico en una proporción de 7.5%, palmítico en una proporción de 1.5%, Esteárico en una proporción de 0.4%, aráquidico en una proporción de 0.5%, ácido oléico en una proporción de 15.1%, ácido linolénico en una proporción de 2.0%, ácido linoleico en una proporción de 6.2%, ácido palmitoleico en una proporción de 3.3%, en donde los ácidos grasos saturados están presentes en una proporción de 22.5% con respecto al peso total del aceite, y en donde los ácidos grasos insaturados están presentes en una proporción de 60% con respecto al peso total del aceite.

En una realización preferida, el producto de aceite de coco incluye opcionalmente vitaminas y minerales. Las vitaminas se seleccionan entre vitamina A, vitamina D, vitamina E y complejo de vitamina B o mezclas de las mismas. Los minerales se pueden seleccionar de fuentes de calcio y magnesio o zinc; o sus mezclas. Estas vitaminas pueden estar presentes en el producto en las siguientes proporciones dadas en mg/100g de producto. Así la Vitamina A en 0.9; la vitamina D en 0.7; la Vitamina E en 0.5; el Complejo de Vitamina B en 0.21. Por su parte, los minerales se pueden distribuir como Calcio y magnesio en 0.05 y el Cinc en 0.029.

Estos componentes de Vitaminas y minerales se pueden adicionar al aceite con el fin de reforzar y mejorar las propiedades alimenticias del producto de aceite de coco liviano o refinado de la presente invención, y ayudar de paso a su conservación como ocurre con los beta carotenos o vitamina A que protege al aceite contra la oxidación.

En otra realización más preferida de la presente invención, el producto de aceite de coco puede incluir un agente conservante tal como benzoato de sodio.

En otra realización más preferida de la presente invención, el producto de aceite de coco incluye aditivos, entre los que se encuentran, soda cáustica, carbonato de sodio, cloruro de sodio y agua. La soda cáustica está presente en un 0.01% con respecto al peso total del aceite, el carbonato de sodio está presente en un 10.0% con respecto al peso de la soda cáustica, cloruro de sodio en un 5% con respecto al peso de la soda cáustica, y agua en un 5% con respecto al peso de la soda cáustica

En otra realización más preferida de la presente invención, el producto de aceite de coco puede incluir opcionalmente extractos de aceites vegetales con el fin de incrementar sus propiedades organolépticas y mantener su calidad. Algunos de estos extractos naturales incluyen extractos de ajo, cebolla, ají picante, especias, entre otros. La cantidad presente de estos extractos en el producto de la invención dependerá del gusto del consumidor, lo cual depende de los estudios de mercadeo y consumo.

En otra realización más preferida de la presente invención, el producto de aceite de coco puede incluir opcionalmente otros aditivos que sirven como adyuvantes, entre los que se incluyen butil hidroxianisol (BHA), el cual estar presente en una proporción de hasta máximo 0.02 %, butil hidroxí tolueno (BHT), el cual estar presente en una proporción de hasta máximo 0.01 %, galato dodecílico propílico y octílico, el cual estar presente en una proporción de hasta 0.01%, o ácido nordihidroguaiarético (NDGA), el cual estar presente en una proporción de hasta 0.01%.

La persona versada en la materia entenderá que las proporciones de cada uno de los componentes esenciales de la mezcla como aquellos opcionales pueden variar dentro de los rangos establecidos en la presente invención, de tal forma que siempre se complete el cien por ciento (100%) por ciento para la mezcla total.

Otro objeto de la presente invención corresponde a un procedimiento para la obtención del novedoso producto de la presente invención, caracterizada porque comprende las etapas de:

- (i) Extracción del aceite de coco;
- (ii) Obtención de aceite de coco puro mediante destilación sencilla;
- (iii) Purificación del aceite de coco obtenido de la anterior destilación mediante destilación fraccionada amplificada;
- (iv) Eliminación de impurezas y refinado del producto obtenido en el paso anterior.

En una realización preferida, el procedimiento para la preparación del producto de la presente invención se caracteriza porque la extracción del aceite de coco incluye el descascarillado del fruto hasta obtener la copra de coco, trituración de la copra, prensado de la copra y destilación por arrastre de vapor.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la destilación sencilla permite separar aceite de coco puro del aceite de coco sin grasa cuando se introduce el líquido lechoso obtenido en la etapa de extracción anterior.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de purificación del aceite se lleva a cabo en dos torres de destilación. Una primera torre de destilación que contiene cuatro eyectores de vapor que controlan la temperatura y presión interna. De la misma manera, la torre incluye un condensador intermedio barométrico que por enfriamiento convierte los vapores de ácidos grasos saturados en líquidos.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque los eyectores de la primera torre de destilación fraccionada ajustan la temperatura a 122°C y la presión interna de 0.2 atmósferas (20.265 Pa).

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo en una segunda torre de destilación fraccionada.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la torre de destilación fraccionada se acopla a un conducto que atraviesa un condensador para condensar los ácidos grasos obtenidos en forma de vapor de la etapa de destilación fraccionada.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la primera torre de destilación fraccionada se comunica con la segunda torre de destilación fraccionada mediante mecanismos de succión.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque los eyectores de la segunda torre de destilación fraccionada ajustan la temperatura a 197°C y la presión interna a 0.2 atmósferas (20.265 Pa).

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la segunda torre de destilación fraccionada incluye además un hervidor de fondo que ayuda a estabilizar la temperatura.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque las torres de destilación fraccionada tienen una capacidad de carga entre 4000 y 6000 litros.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo entre 2 hasta 3 horas.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de purificación del aceite de coco mediante destilación fraccionada asegura un rendimiento de hasta un 98%.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la etapa de eliminación de impurezas del aceite de coco obtenido en la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo mediante la adición de aditivos y agitación fuerte constante.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque la agitación de la etapa de eliminación de impurezas se lleva a cabo en un tanque o caldera de fondo cónico que incluya un agitador de eje vertical y brazos horizontales en forma de pala con posiciones alternas dispuestas en ángulos de 45 grados.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque los aditivos adicionados en la etapa de eliminación de impurezas del aceite de coco obtenido en la etapa de destilación fraccionada corresponden a soda caústica, carbonato de calcio, cloruro de potasio y agua.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque incluye una etapa adicional de adsorción de impurezas del aceite de coco, el cual se lleva a cabo mediante un conducto provisto en sus paredes de un material adsorbente, por ejemplo, tierra de batán.

En otra realización preferida de la presente invención, el procedimiento se caracteriza porque incluye adicionalmente una etapa de centrifugación del aceite de coco obtenido mediante una centrifugadora cerrada herméticamente y a una temperatura constante de 35°C.

De esta manera, el proceso de la presente invención está diseñado de manera específica para lograr un producto de aceite de coco altamente refinado, sin impurezas y que mantiene sus propiedades organolépticas así como

A continuación, se describen en detalle cada una de las etapas que constituyen el proceso de la presente invención para producir aceite de coco liviano o refinado.

Extracción de aceite de coco

La extracción del aceite de coco incluye varias etapas que van desde el descascarillado hasta la extracción por arrastre de vapor, como se ilustra a continuación.

Obtención de la copra de coco

Para obtener la copra de coco, este debe ser primero descascarillado. Este paso se puede hacer manualmente, pero es de fácil remoción cuando se usa una pequeña máquina descascarilladora. Esta pequeña máquina de uso manual es sencilla, fácil de usar y no requiere mayor entrenamiento tampoco ofrece ningún tipo de riesgo.

Trituración de la copra de coco

Una vez obtenida la copra se somete a trituración, también llamado molido o rallado. Esta copra debe quedar muy fina para aumentar su área de superficie, y así poder extraer más fácilmente el aceite. Para llevar a cabo éste proceso se debe disponer de un molino especial llamado molino de rodillo. La puesta en marcha de este paso es muy sencilla puesto que tan solo hay que colocar pedazos de copra de coco en la boca del molino, el cual está conectado eléctricamente para empezar a moler el coco, de tal manera que del lado de la salida del molino aparece el coco molido o rallado el cual se recoge en un recipiente.

Prensado de la copra de coco

El coco rallado o afrecho de coco es rico en una gran cantidad de sustancias que resultan útiles, entre ellas el aceite de coco con un contenido en peso del 60%, el cual se somete a una fuerte presión para extraer la mayor parte del aceite contenido en él. Existen muchas clases de equipos para prensado, pero para el prensado del coco el más apropiado es la prensa de vaso. De hecho, la cabina interior de esta prensa es una especie de jaula en forma cilíndrica, y además está compuesta de varias perforaciones de donde sale la sustancia lechosa del coco, incluido el aceite que debe ser recogido en un recipiente. Además, esta prensa cuenta con sistemas de graduación de la temperatura que permiten incrementarla un poco en caso de que se impida su mayor fluidez por la solidificación del aceite.

Extracción de aceite de coco por arrastre de vapor

A pesar de que la extracción del aceite de coco por prensado proporciona buenos resultados, no siempre se puede extraer en su totalidad dado su alto contenido de aceite. De esta manera, para aprovechar al máximo el total de aceite de coco contenido en la copra, se somete dicho coco rallado o afrecho a una destilación de arrastre por vapor. Esta técnica de laboratorio permitirá extraer el aceite sobrante que queda en el afrecho mediante vapor de agua.

Es preferible la extracción de aceite mediante esta técnica en comparación con la empleada por solventes; a diferencia de ésta última, el arrastre por vapor emplea solo agua, y no componentes químicos perjudiciales que deben ser eliminados con precaución. Además, este proceso es económicamente mucho más costoso.

El equipo necesario para el arrastre de vapor a nivel industrial no difiere mucho del empleado en laboratorio, excepto en sus dimensiones y, por ende, es un equipo fácil de diseñar.

Obtención de aceite de coco puro mediante destilación sencilla

Los extractos de aceite de coco logrados mediante prensado como aquellos logrados mediante arrastre por vapor se pueden unificar en un solo componente. Este componente es un líquido lechoso llamado leche de coco, es decir, no se encuentra el aceite en su estado puro sino más bien mezclado con agua y otras sustancias que son constituyentes esenciales de la copra. Por consiguiente, se requiere separar el aceite del resto de la mezcla. Este paso no es muy complicado, dado que es posible mediante una destilación sencilla. La leche de coco se hace pasar al destilador, lo cual se puede realizar manualmente o por medio de un mecanismo conectado entre ambos aparatos que succione la leche de coco al destilador. Dada la gran diferencia de los puntos de ebullición entre el aceite y el resto de la leche acuosa, que es aproximadamente igual a la del agua, de un lado del recipiente se obtendrá leche de coco sin grasa y del otro aceite de coco puro.

Purificación de Aceite de Coco

Como es bien sabido por aquellas personas versadas en la materia, el aceite de coco contiene gran cantidad de ácidos grasos saturados perjudiciales para la salud. Estos ácidos grasos pueden ser separados del resto del aceite con el fin de obtener un nuevo aceite de coco con mayores ventajas alimenticias y mayores beneficios para la salud.

La mayor parte de ácidos grasos saturados serán aislados por medio de la técnica de destilación fraccionada amplificada, descrita más adelante. A diferencia del aceite de coco virgen compuesto de gran cantidad de ácidos grasos saturados el aceite de coco obtenido de esta forma, el cual es un aceite de coco liviano ("light").

Destilación fraccionada amplificada de aceite de coco

Para poder lograr ésta etapa del proceso de la presente invención, es necesario contar con un sofisticado equipo de destilación fraccionada que asegure el mayor rendimiento del proceso hasta un 98%.

Inicialmente, la carga de aceite de coco se coloca en el tanque de almacenaje del equipo de destilación, en el cual empieza a ser succionado inmediatamente hasta llegar a un primer depósito. Este depósito es una gran torre de destilación fraccionada. Esta destilación incluye dos torres de destilación fraccionada. La primera torre contiene cuatro eyectores de vapor que controlan la temperatura y presión interna adecuada; y un condensador intermedio barométrico que por enfriamiento convierte los vapores de ácidos grasos saturados en líquidos.

La función principal de ésta columna de destilación es separar una primera fracción de ácidos grasos saturados que son los de más bajo peso molecular, y por tanto los más volátiles. Esos ácidos grasos correspondientes son: cáprico, caprilico y caproico. La temperatura exacta debe graduarse a 122°C y la presión interna de 0.2 atmósferas (20.265 Pa). Ambas variables son controladas por medio de los eyectores de vapor que ajusta la presión en el interior de la torre y la temperatura necesarias, las cuales son indicadas por termómetros y barómetros especiales respectivos a cada una de las variables.

El tiempo empleado en la destilación depende de la cantidad de aceite, la cual a su vez depende de la capacidad de la torre. Para éste fin se ha pensado que cada una de las torres de destilación tenga una capacidad para 5000 kg de aceite que requieren un tiempo aproximado de 2 horas de destilado. Cuando estos ácidos grasos se separan en forma de vapor pasan a través de un conducto fuera de la torre de destilado y atraviesa el condensador, en el cual, por refrigeración, pasan al estado líquido. Una vez en este estado, siguen su recorrido y son transportados por el sistema de conductos a un tanque especial de recolección. Estos ácidos grasos han llegado al final de su etapa y pueden ser retirados del tanque recolector para diferentes usos.

La carga original de aceite de coco presente en la primera torre de destilación pasa a la segunda por un mecanismo de succión. Esta segunda

torre es la de destilación principal donde se llevan a cabo los eventos más importantes de separación del aceite de coco. El sistema de separación que contiene esta torre es mucho más complejo y eficiente que el de la primera torre ya que los restantes ácidos grasos saturados del aceite de coco son más difíciles de extraer por su alto peso molecular.

La presión interna debe ser de 0.2 atmósferas (20.265 Pa) y se debe mantener una temperatura constante de 197°C, y al igual que en la primera torre deben ser controlados por medio de eyectores de vapor; además esta segunda torre incluye un hervidor de fondo que ayuda a estabilizar la temperatura.

Una vez graduada la presión y temperatura, como se indicó anteriormente, se pone en marcha nuevamente el equipo de destilación. Poco a poco, las fracciones restantes de ácidos grasos saturados se van separando del resto del aceite mientras entran en un reflujo continuo. De la misma forma que en la primera fase del proceso, estos vapores van atravesando el conducto donde se encuentra un condensador que los enfría, y finalmente se transportan fuera del sistema del equipo de destilación hacia un segundo tanque recolector. Este paso es un poco más demorado que el primero, no sólo por la mayor cantidad de ácidos grasos, sino por su alto peso molecular que puede consumir alrededor de unas 4 horas.

Los ácidos grasos recolectados son una mezcla de: palmítico, esteárico, láurico y mirístico, los cuales corresponden a los ácidos grasos saturados del aceite de coco. En el interior de la segunda columna de destilación se encuentra el componente que realmente interesa, esto es, el aceite de coco ya procesado. Este aceite está compuesto de ácidos grasos insaturados como el oléico, linoleico y palmitoleico, los cuales ya estaban presentes en el aceite de coco, pero que no son separados del aceite durante el destilado debido a que poseen una mayor longitud de la cadena carbonada de la que están compuestas lo que permite que sus puntos de ebullición sean mucho mayores. Por esta razón, es importante emplear valores exactos de temperatura, y además, mantenerla constante a lo largo del todo el proceso. Adicionalmente a los ácidos grasos insaturados también queda una proporción mucho menor de ácidos grasos saturados, sin embargo, si se disminuyen hasta éste punto el aceite de coco resultante no conduce a los riesgos de salud del aceite de coco virgen.

Ahora bien, la instalación de una planta de destilación fraccionada no requiere de grandes espacios y preferiblemente es diseñada de un material de acero inoxidable que no reaccione con ninguno de los elementos que se introducirán en ella.

Eliminación de impurezas (REFINACIÓN).

Son muchos los procesos previos a la obtención del aceite de coco liviano de la presente invención, y en cada uno de ellos es posible que se infiltren sustancias ajenas a los componentes naturales del aceite como también pueden haber otras que si son de su naturaleza pero indeseables, tales como clorofila, xantofila, peptonas, fosfolípidos, fitoesteroles etc. Sin embargo, es necesario resaltar que el aceite de coco poco presenta estos inconvenientes, y por lo tanto, este proceso no requiere ser tan riguroso como ocurre con otros aceites. De esta manera, para conseguir excelentes resultados, se deberá adicionar algunos aditivos químicos acompañados de una fuerte agitación constante.

Mecanismo de agitación constante

Para el mecanismo de agitación es necesario contar con un tanque o caldera con fondo cónico que exhiba conductos de vapor que adecuen la temperatura necesaria; y un fondo cónico con capacidad para almacenar 5000 kg de carga de aceite. Dicho tanque o caldera debe estar compuesto de un agitador con eje vertical y brazos horizontales en forma de pala con posiciones alternas dispuestos en ángulos de 45° con el fin de hacer el mayor contacto posible con todo el aceite.

Aditivos químicos

El aceite contenido en la caldera debe dejarse en reposo unos minutos con el propósito de que el aire ocluido salga por la parte de arriba y así evitar que las sustancias eliminadas absorban suficiente aire como para flotar en la superficie en vez de depositarse en el fondo. Una vez hecho esto se aplica la cantidad de soda caústica necesaria, que en términos generales sería el 0.01% del aceite y al 99.9% de pureza cuya concentración corresponde una

concentración de 1.2 molar. Al adicionarse la soda cáustica se gradúa la temperatura de la caldera tan sólo 30°C y se pone en marcha el agitador a toda velocidad. El agitador debe continuar sin parar durante 90 minutos. Concluido el tiempo se disminuye lo que más se pueda la agitación y se añaden carbonato de sodio 20% de la cantidad de soda cáustica, cloruro de sodio el 10% de la cantidad de soda cáustica y agua el 10% de la cantidad de soda cáustica. Todo lo anterior con el fin de facilitar la eliminación de tales sustancias.

Posteriormente, se continúa con agitación vigorosa por unos 60 minutos. Transcurrido este tiempo se detiene la agitación y rápidamente se eleva la temperatura por unos segundos, para posteriormente disminuirla de manera rápida a 30°C. Lo anterior permite que la emulsión formada por los aditivos químicos se rompa por influencia del calor y se separen del aceite en forma de partículas floculantes. Estas suspensiones están formadas por la reacción producida entre los aditivos químicos y las sustancias no deseables. En este punto, se detienen por completo todas las operaciones, tanto de adición de calor como de agitación, y es necesario dejar en reposo el aceite entre 10 a 15 horas con el fin de permitir que la sedimentación en su mayoría se deposite en el fondo.

Mecanismo de adsorción de impurezas

Cuando está completo el proceso de sedimentación, el aceite es extraído desde la parte alta de la caldera por un mecanismo de succión articulado con el fin de que no se filtren impurezas depositadas en el fondo. El aceite debe seguir fluyendo hasta recorrer un conducto especial cuyas paredes están provistas de un material adsorbente especial, por ejemplo, tierra de batán, el cual retendrá el resto de partículas que por su diminuto tamaño han podido haberse escapado del proceso anterior.

Centrifugado

Los conductos cuyas paredes contienen material adsorbente, además de limpiar aún más el aceite, también tienen la función de conducir el aceite de coco a una centrifugadora herméticamente cerrada y a una temperatura fija de 35°C, lo cual contribuye a fortalecer el sistema de filtros en la retención

de partículas que pueden llegar a escaparse a los sistemas de retención anteriores.

Las revoluciones de la centrifugadora se realizan sólo durante unos 20 minutos, y se deja el aceite en reposo por espacio de 60 minutos aproximadamente. El aceite de coco que sale de éste proceso es más limpio y aclarado.

El equipo empleado consiste de un tubo hueco cuyas paredes contienen material adsorbente que permite la retención de partículas en la medida en que el aceite va fluyendo.

PRUEBAS EXPERIMENTALES

INDICE DE IODO E INDICE DE SAPONIFICACIÓN.

Hidrólisis

La hidrólisis hace parte de los procesos de control de calidad para medir que las composiciones de de ácidos grasos y glicerol del aceite sea siempre las mismas, y además se confirme la confianza en el buen desempeño industrial.

Desde la máquina centrifugadora sale el aceite de coco a un sistema de almacenaje, donde se le realizarán los últimos preparativos que incluyen también ensayos de control de calidad antes de ser envasado. En esta etapa ya se logra un aceite de coco liviano o refinado "light" que es saludable y con una apariencia agradable.

El siguiente cuadro comparativo ilustra los valores de los índices de saponificación y iodo obtenidos para el aceite de coco virgen convencional y el aceite de coco liviano de la presente invención.

Aceite de coco virgen	Aceite de coco liviano
Índice de saponificación 250-264	Índice de saponificación 150-125
Índice de iodo 7.5-10.5	Índice de iodo 54-72

Los anteriores valores demuestran que el aceite de coco liviano obtenido en la presente invención es más saludable que el aceite de coco virgen, dado que exhibe un contenido más bajo de aceites grasos insaturados. En efecto,

el índice de saponificación del aceite de coco virgen disminuye de 264 a 125 aproximadamente, el cual es un indicador de la cantidad de ácidos grasos libres y, por ende, de la acidez de los aceites. Mientras tanto su índice de iodo aumenta de 7.5 a 72 aproximadamente, el cual es un indicador del grado de insaturación de los aceites.

Estos resultados demuestran que el producto de aceite de coco de la presente invención es absolutamente novedoso e inventivo sobre los productos de aceite de coco convencionales, dado que es un producto con bajos contenidos de ácidos grasos saturados, lo cual lo hace un producto atractivo para el consumidor por sus excelentes propiedades organolépticas y aspectos saludables. Ahora es posible que los consumidores consuman un producto de aceite de coco completamente saludable, porque no se generan los perjuicios conocidos por los ácidos grasos saturados.

Vitaminas y Minerales

Durante los procesos térmicos, mecánicos y de adsorción, a los que es sometido el aceite de coco de la presente invención se logran perder cierta cantidad de vitaminas y minerales necesarios, tales como vitamina A, vitamina E, vitamina D, complejos de vitamina B, y minerales tales como calcio magnesio y cinc. Pero estos componentes se pueden adicionar nuevamente al producto de aceite de coco e incluso reforzar un poco más su contenido en aras de mejorar las propiedades alimenticias del aceite de coco liviano de la presente invención, y de paso complementar su conservación, tal como ocurre con los beta carotenos o vitamina A que protege al aceite contra la oxidación.

Este paso se aplica adicionando manualmente las cantidades necesarias al tanque de almacenamiento, donde el aceite de coco está dispuesto para ser envasado.

Composición de vitaminas y minerales necesarias para el aceite de coco liviano de la presente invención (dado en mg/100g de producto)

Vitamina A	0.9
Vitamina D	0.7
Vitamina E	0.5
Complejo de vitamina B	0.21

Calcio y magnesio	0.05
Cinc	0.029

Para ayudar a su conservación se adicionará unos miligramos de benzoato de potasio.

Extractos naturales

El producto de aceite de coco de la presente invención hace posible que se puedan adicionar diferentes extractos naturales vegetales con el fin de incrementar las propiedades organolépticas de los aceites, y mejorar aún más su calidad. Estos extractos se pueden adicionar manualmente y la cantidad de estos extractos es cuestión de gustos. Por consiguiente, ésta parte se someterá a análisis de mercado y los datos estadísticos arrojado se procederá en su aplicación. Entre los extractos que se pueden adicionar se incluyen Extracto de ajo, Extracto de cebolla, Extracto de ají picante, o Extracto de especias, entre otros. Aunque la persona versada en la materia entenderá que es posible agregar cualquier otro tipo de extracto vegetal natural, orgánico o no orgánico, siempre y cuando no alteren las propiedades organolépticas del producto de aceite de coco resultante.

Producto ejemplo

A continuación se ilustra una composición típica e ilustrativa de un producto de aceite de coco como el de la presente invención, pero que no es limitante del alcance de la presente invención. La persona versada en la materia entenderá que son posibles diversas modificaciones en cuanto a la naturaleza de sus componentes y proporciones, siempre y cuando se obtenga el producto de aceite de coco liviano de la presente invención con sus excelentes propiedades organolépticas y sus condiciones de aceite saludable. La siguiente tabla ilustra las materias primas requeridas para procesar un litro de aceite de coco liviano como el de la presente invención.

Materia Prima	Cantidad que debe emplearse para 1 Litro.
Soda caústica	2.0 gramos
Carbonato de sodio	0.5 gramos
Cloruro de sodio	0.5 gramos
Material adsorbente	2.5 gramos

46

Resultados experimentales

Ahora bien, una comparación cuantitativa del aceite de coco virgen con respecto al aceite de coco procesado y mejorado obtenido mediante el proceso de la presente invención, demuestra la diferencia significativa que existe entre estos dos tipos de aceites con respecto a la proporción de los ácidos grasos saturados e insaturados, lo cual marca un aspecto importante en la salud.

Tabla 1. Composición de ácidos grasos de aceite de coco virgen

Ácidos grasos	porcentaje en peso (%P/P)
Cáprico	0.5
Caprilico	4.9
Caproico	7.0
Láurico	40.0
Mirístico	15.0
Palmítico	5.0
Estearico	2.0
Aráquico	0.4
Oléico	15.1
Linolénico	6.2
Palmitoleico	3.3
Total de ácidos grasos saturados en % P/P	74.8%
% ácidos grasos insaturados %P/P	25.2%

La persona versada en la materia puede observar que ésta proporción en la que se encuentra el aceite de coco para los ácidos grasos saturados está muy por encima de los que son insaturados, y es por ello su gran diferencia comparada con otros aceites comestibles donde al contrario la proporción en ácidos grasos insaturados es mucho mayor que la correspondiente a los que son saturados.

Tabla 2. Aceite de coco liviano o refinado

Ácidos grasos	Porcentaje en peso (%P/P)
Cáprico	0.1
Caprilico	1.5
Caproico	1.5
Láurico	10.0 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$

Mirístico	7.5 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$
Palmitico	1.5 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$
Estearico	0.4 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
Araquídico	0.5 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}\text{COOH}$
Oleico	15.1 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
Linolénico	2.0 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
Linoleico	6.2 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
Palmitoleico	3.3 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{HC}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
Total de ácidos grasos saturados en %P/P	22.5
Total de ácidos grasos insaturados en %P/P	60%

Los resultados demuestran de manera contundente que el aceite de coco liviano o refinado obtenido en la presente invención exhibe menor cantidad de ácidos grasos saturados en comparación con el aceite de coco virgen, y de manera concomitante, el contenido de ácidos grasos insaturados se incrementa con respecto al aceite de coco virgen. Lo anterior representa ventajas significativas y altamente deseables para el consumidor moderno por aspectos saludables y de características organolépticas.

VENTAJAS DE LA INVENCION

Ahora bien, las ventajas del producto de aceite de coco liviano o refinado de la presente invención, se pueden resumir con base en las siguientes consideraciones cuando se comparan con los productos de aceite de coco convencionales.

- El producto de la presente invención es un aceite de coco liviano que exhibe excelentes propiedades organolépticas.
- El producto de la presente invención es completamente saludable, dado que exhibe baja cantidad de ácidos grasos saturados, los cuales son bien conocidos por sus perjuicios para el organismo.
- El producto de la presente invención resulta económico para la población, y se constituye como una buena fuente alimenticia.

- Los derivados y residuos del proceso de obtención del producto de aceite de coco de la presente invención tienen múltiples aplicaciones a nivel industrial como material adsorbente de impurezas para tratamiento de aguas, cuando se parte de la concha de coco.
- El producto de la presente invención hace posible su contenido en diversas formas de presentación, tales como leche de coco liviana o "light" enlatada (sin grasa), o agua de coco envasada.
- Otra aplicación del producto de la presente invención es como biocombustible a partir de los ácidos grasos saturados extraídos del aceite de coco.
- Otra aplicación alternativa de los sub productos del procedimiento de la presente invención es para la creación de cementos ultra duros que sean más resistentes que el cemento tradicional, a partir de la cáscara de coco.
- El afrecho de aceite de coco liviano puede ser aplicado simple y endulzado como adorno en repostería. De la misma manera, es posible la conversión del afrecho de coco en alimento para animales de cría.

Ahora bien, cualquier persona en el arte de los alimentos, particularmente una persona versada que tenga acceso a las enseñanzas de la presente invención, reconocerá sin dificultad que es posible cualquier modificación o variación sobre la composición del producto de aceite de coco aquí revelado o su procedimiento de preparación, sin que las mismas se aparten del alcance y espíritu de la invención. Por ejemplo, se reconocerá que se puede emplear cualquier variedad de componentes que cumplan con los propósitos de la invención. De tal manera que todas las realizaciones y variaciones expuestas en la presente invención no deben entenderse como limitantes del alcance de la invención, el cual se determina por el contenido de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Producto de aceite de coco refinado o liviano, caracterizado porque comprende como componentes ácidos grasos seleccionados de ácido cáprico en una proporción de 0.08 a 1.3%, ácido caprílico en una proporción de 1.3 a 1.7%, ácido caproico en una proporción de 1.3 a 1.7%, ácido laúrico en una proporción de 9.5 a 10.5%, ácido mirístico en una proporción de 7.3 a 7.8%, palmítico en una proporción de 1.3 a 1.7%, esteárico en una proporción de 0.2 a 0.6%, aráquidico en una proporción de 0.3 a 0.7%, ácido oléico en una proporción de 14.8 a 15.3%, ácido linolénico en una proporción de 1.8 a 2.3%, ácido linoleico en una proporción de 6.0 a 6.4%, ácido palmitoleico en una proporción de 3.0 a 3.5%, en donde los ácidos grasos saturados están presentes en una proporción de 22.0 a 23% con respecto al peso total del aceite, y en donde los ácidos grasos insaturados están presentes en una proporción de 58 a 62% con respecto al peso total del aceite.
2. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende como componentes ácidos grasos seleccionados de ácido cáprico en una proporción de 0.1%, ácido caprílico en una proporción de 1.5%, ácido caproico en una proporción de 1.5%, ácido laúrico en una proporción de 10.0%, ácido mirístico en una proporción de 7.5%, palmítico en una proporción de 1.5%, Esteárico en una proporción de 0.4%, aráquidico en una proporción de 0.5%, ácido oléico en una proporción de 15.1%, ácido linolénico en una proporción de 2.0%, ácido linoleico en una proporción de 6.2%, ácido palmitoleico en una proporción de 3.3%, en donde los ácidos grasos saturados están presentes en una proporción de 22.5% con respecto al peso total del aceite, y en donde los ácidos grasos insaturados están presentes en una proporción de 60% con respecto al peso total del aceite.
3. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque incluye opcionalmente vitaminas y minerales.
4. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 3, caracterizado porque las vitaminas se seleccionan entre vitamina A, vitamina D, vitamina E y complejo de vitamina B o mezclas de las mismas.

5. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 4, caracterizado porque la Vitamina A está presente en 0.9 mg/100g de producto; la vitamina D en 0.7 mg/100g de producto; la Vitamina E en 0.5 mg/100g de producto; el complejo de Vitamina B en 0.21 mg/100g de producto.
6. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los minerales se pueden seleccionar de fuentes de calcio y magnesio o zinc; o sus mezclas. .
7. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 6, caracterizado porque los minerales de calcio y magnesio están presentes en una proporción de 0.05 y el Cinc en 0.029.
8. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque puede incluir un agente conservante tal como benzoato de sodio.
9. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque incluye aditivos seleccionados entre soda cáustica, carbonato de sodio, cloruro de sodio y agua.
10. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la soda cáustica está presente en un 0.01% con respecto al peso total del aceite, el carbonato de sodio está presente en un 10.0% con respecto al peso de la soda cáustica, cloruro de sodio en un 5% con respecto al peso de la soda cáustica, y agua en un 5% con respecto al peso de la soda cáustica.
11. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque puede incluir opcionalmente extractos de aceites vegetales.
12. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicación 11, caracterizado porque los extractos se seleccionan entre ajo, cebolla, ají picante, especias.

13. Producto de aceite de coco refinado o liviano como el de la reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque incluye opcionalmente otros aditivos seleccionados del grupo que consiste en butil hidroxianisol (BHA), el cual estar presente en una proporción de hasta máximo 0.02 %, butil hidroxí tolueno (BHT), el cual estar presente en una proporción de hasta máximo 0.01 %, galato dodecílico propílico y octílico, el cual estar presente en una proporción de hasta 0.01%, o ácido nordihidroguaiarético (NDGA), el cual estar presente en una proporción de hasta 0.01%
14. Procedimiento para la obtención de un producto de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque comprende las etapas de:
 - (i) Extracción del aceite de coco;
 - (ii) Obtención de aceite de coco puro mediante destilación sencilla;
 - (iii) Purificación del aceite de coco obtenido de la anterior destilación mediante destilación fraccionada amplificada;
 - (iv) Eliminación de impurezas y refinado del producto obtenido en el paso anterior (iii).
15. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 14, caracterizado porque la etapa de extracción del aceite de coco (i) incluye el descascarillado del fruto hasta obtener la copra de coco, trituración de la copra, prensado de la copra y destilación por arrastre de vapor.
16. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicaciones 14 a 15, caracterizado porque la destilación sencilla (ii) separa el aceite de coco puro del aceite de coco sin grasa cuando se introduce el líquido lechoso obtenido en la etapa de extracción del aceite de coco (i).
17. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado porque la etapa de purificación del aceite de coco (iii) se lleva a cabo en dos torres de destilación.

18. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 17, caracterizado porque la primera torre de destilación que contiene cuatro eyectores de vapor que controlan la temperatura y presión interna.
19. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 18, caracterizado porque la primera torre incluye un condensador intermedio barométrico que convierte por enfriamiento los vapores de ácidos grasos saturados en líquidos.
20. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 19, caracterizado porque los eyectores de la primera torre de destilación fraccionada ajustan la temperatura a 122°C y la presión interna de 0.2 atmósferas (20.265 Pa).
21. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 20, caracterizado porque la primera torre de destilación fraccionada se acopla a un conducto que atraviesa un condensador para condensar los ácidos grasos obtenidos en forma de vapor de la etapa de destilación fraccionada.
22. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 20, caracterizado porque los eyectores de la segunda torre de destilación fraccionada ajustan la temperatura a 197°C y la presión interna a 0.2 atmósferas (20.265 Pa).
23. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 22, caracterizado porque la segunda torre de destilación fraccionada incluye además un hervidor de fondo que estabiliza la temperatura.
24. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 23, caracterizado porque la primera torre de destilación fraccionada se comunica con la segunda torre de destilación fraccionada mediante mecanismos de succión.
25. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 24, caracterizado porque la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo entre 2 a 3 horas.

26. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 25, caracterizado porque las torres de destilación fraccionada tienen una capacidad de carga entre 4000 y 6000 litros.
27. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 26, caracterizado porque la etapa de purificación del aceite de coco (iii) mediante destilación fraccionada asegura un rendimiento de hasta un 98%.
28. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 27, caracterizado porque la etapa de eliminación de impurezas del aceite de coco (iv) obtenido en la etapa de destilación fraccionada se lleva a cabo mediante la adición de aditivos y agitación fuerte constante.
29. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de la reivindicación 28, caracterizado porque la agitación de la etapa de eliminación de impurezas se lleva a cabo en un tanque o caldera de fondo cónico que incluya un agitador de eje vertical y brazos horizontales en forma de pala con posiciones alternas dispuestas en ángulos de 45 grados.
30. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 29, caracterizado porque los aditivos adicionados en la etapa de eliminación de impurezas del aceite de coco obtenido en la etapa de destilación fraccionada corresponden a soda cáustica, carbonato de calcio, cloruro de potasio y agua.
31. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 30, caracterizado porque incluye una etapa adicional de adsorción de impurezas del aceite de coco, el cual se lleva a cabo mediante un conducto provisto en sus paredes de un material adsorbente, por ejemplo, tierra de batán.
32. Procedimiento para la obtención de aceite de coco liviano o refinado como el de las reivindicaciones 14 a 31, caracterizado porque incluye adicionalmente una etapa de centrifugación del aceite de coco obtenido

mediante una centrifugadora cerrada herméticamente y a una temperatura constante de 35°C.

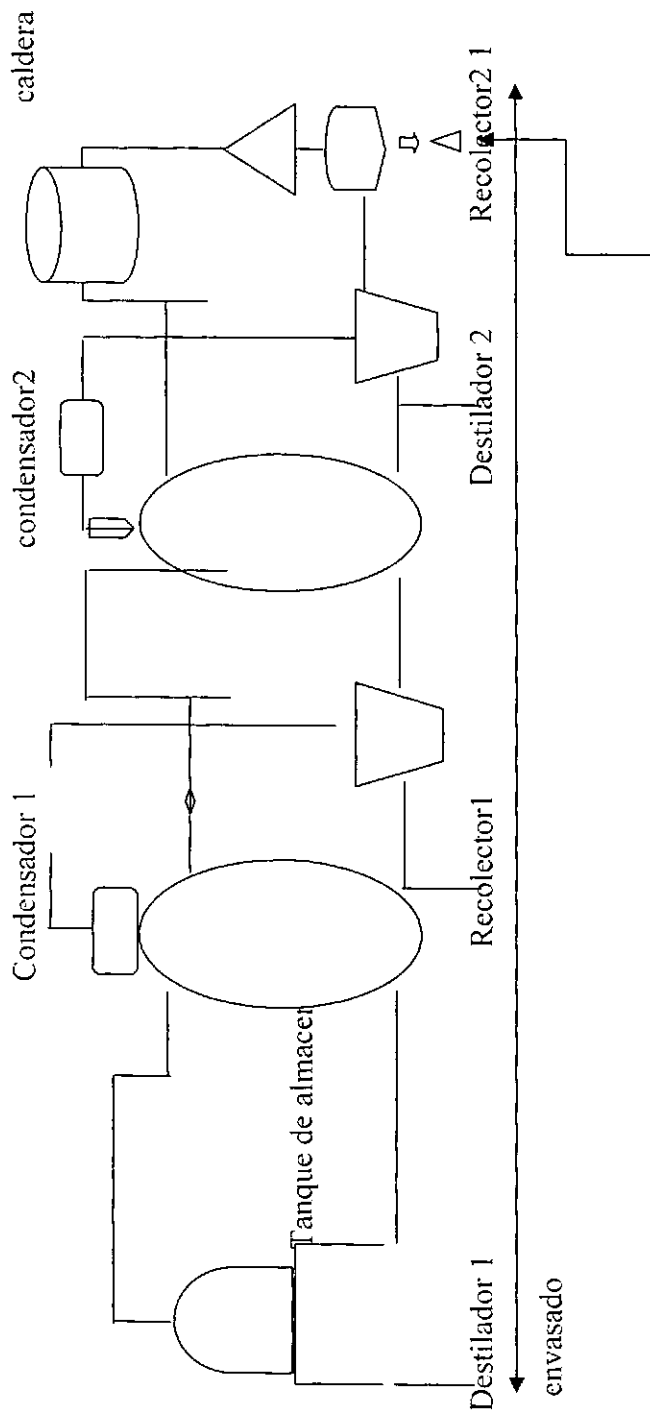


FIGURA 1

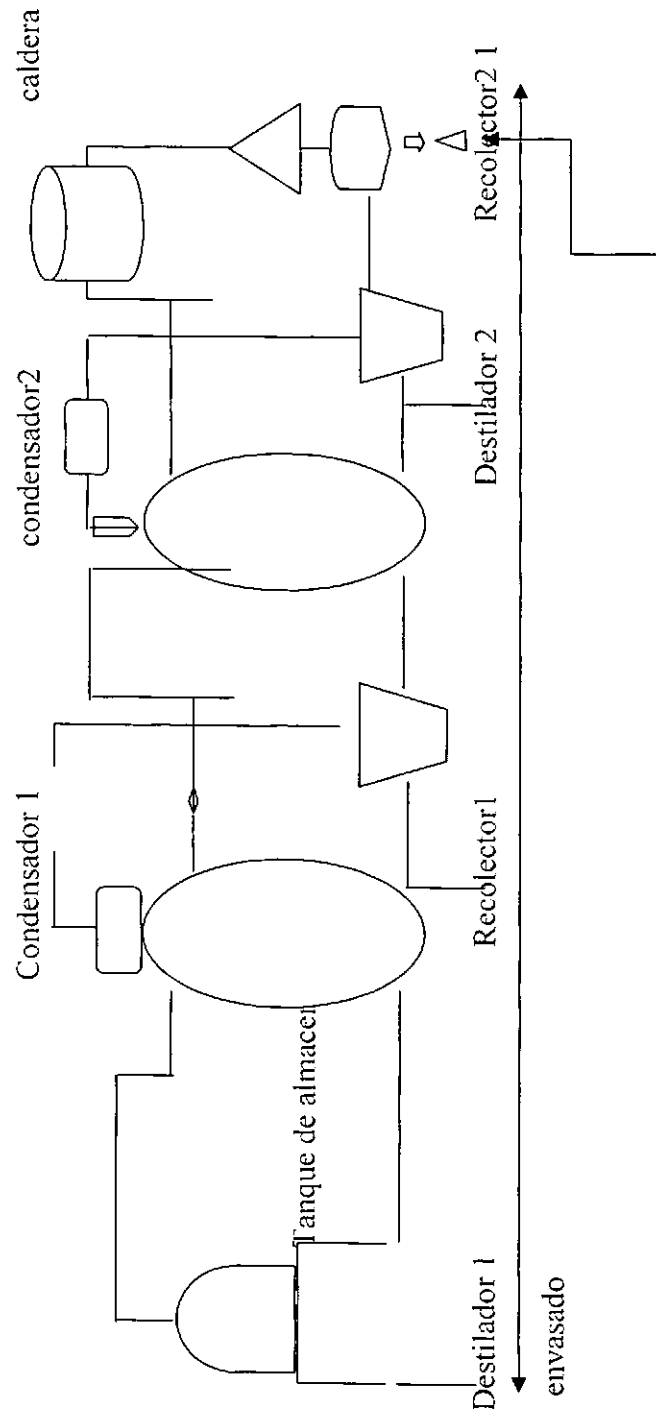


FIGURA 1

26

Bogotá, Diciembre de 2.010

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

División de Nuevas Creaciones.

Bogotá, D.C., República de Colombia.

Referencia: **Solicitud de Patente.**

Objeto: **Producto de Aceite de Coco Liviano o Refinado y Procedimiento para su Elaboración.**

Asunto: **Poder Especial.**

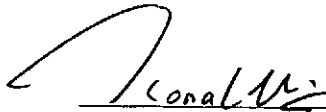
El suscrito **RONAL SILVANO CORPUS**, mayor, vecino de Bogotá, D.C., identificado como aparece al pie de mi firma, actuando en nombre propio, en mi calidad de inventor de la creación de la referencia, por medio del presente documento, otorgo poder especial, pero amplio y suficiente a **JUAN ANDRES ZARAMA MEDINA**, vecino de Bogotá, identificado con la Cédula de Ciudadanía # 12'967.088 de Pasto y Tarjeta Profesional del Consejo de la Judicatura # 46.239, para que actuando en mi nombre y representación, solicite ante ese despacho y lleven hasta el final, el proceso encaminado a obtener la patente para **Producto de Aceite de Coco Liviano o Refinado y Procedimiento para su Elaboración.**

En desarrollo de su encargo, nuestro apoderado se encuentra facultado para adelantar todos los trámites y actuaciones que sean inherentes al mismo, incluidos los de realizar pagos, modificar y aclarar la solicitud, desistir de ella, ejercer el derecho de petición, reclamar la reivindicación de prioridades, responder las eventuales oposiciones que se llegaren a presentar contra la solicitud de patente, registrar contratos de licencia para la explotación de la patente, interponer los recursos propios de la vía gubernativa, y si fuere necesario, acudir en la Acción de Nulidad y Restablecimiento del Derecho ante la Jurisdicción Contencioso Administrativa de la República de Colombia, y en general, realizar cualquiera de las actuaciones que en derecho corresponden al apoderado así no aparezcan expresamente mencionadas en el presente poder.

Para constancia de lo anterior se firma el presente documento en la ciudad de Bogotá, D.C., el 15 de Diciembre 2.010.

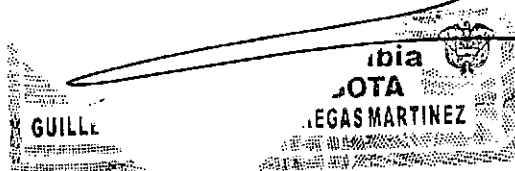
Por:

Acepto:


Ronal Silvano Corpus Vanegas

C.C. # C.C. # 18'008.523 de San Andrés Islas C.C. # 12'967.088 de Pasto.

T.P. # 46.239 CSJ.



GUILLERMO AUGUSTO ARCINIEGAS MARTINEZ
NOTARIO 9 DE BOGOTÁ

Notaria
de Bogotá

PRESENTACION PERSONAL
RECONOCIMIENTO
CONTENIDO, FIRMA Y HUELLA

Doy fe, que este documento, fue presentado
personalmente por quien se identificó como:

CORPUS VANEGAS RONAL SILVANO

con: C.C. 18008523

y declaró, que reconoce contenido, firma y huella.

Bogotá D.C. 15/12/2010 a las 11:02:57 AM

yihhiu6myuy66hyh

FIRMA



Huella

Guillermo Augusto Arciniegas Martínez
C.C. 67.940.569

República de Colombia
NOTARIA 9 - BOGOTÁ
GUILLERMO AUGUSTO ARCINIEGAS MARTINEZ

SUPERINTENDENCIA PATENTE DE INVENCION ☒ PCT MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

CONTINUA AL RESPALDO ...

La presente invención se desarrolla en el campo de los alimentos. Particularmente la presente invención se relaciona con un novedoso producto de aceite de coco liviano (comúnmente conocido como "light") constituido por componentes específicos en proporciones definidas que le confieren estabilidad, propiedades nutritivas y aspectos saludables, lo cual lo hace un producto altamente deseable para el consumidor. En la actualidad, la salud y el cuidado del organismo son esenciales para la persona moderna, y el disponer de un producto de aceite de coco refinado o liviano lo hace un producto atractivo para el consumidor. Además, el novedoso producto de la presente invención exhibe propiedades organolépticas mejoradas con respecto a los productos de aceite de coco disponibles comercialmente o el mismo aceite de coco virgen. Adicionalmente, la presente invención proporciona un novedoso procedimiento para la producción del producto de aceite de coco liviano, el cual está definido por una disposición de etapas y condiciones de reacción específicas que hacen que el producto aquí revelado sea novedoso sobre los productos convencionales de éste tipo.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

PATENTE

☒

MODELO DE UTILIDAD

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

SOLICITANTES. RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES

Ronal Silvano Corpus Vanegas

DOMICILIO

Bogotá - Cundinamarca

APODERADO

Juan Andrés Zarama Medina

TITULO

Producto de aceite de coco Liviano o refinado y procedimiento para su elaboración

CLASIFICACION

EXPEDIENTE No.

FECHA DE SOLICITUD

ROLLO MICROFILM

CERTIFICADO No.

FECHA DE CONCESION

VIGENCIA DESDE

HASTA

PRORROGA

CAMBIO DE NOMBRE

TRASPASO A

INVENTOR (ES)

Ronal Silvano Corpus Vanegas

OTROS

SOLICITUD	
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
REDUCCIÓN DE TASAS DE SOLICITUD DE PATENTE	
1 APLICACION A:	
☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Presentación solicitud ☐ Exámen de patentabilidad ☐ Tasas de mantenimiento	
2 BENEFICIARIO	IDENTIFICACION
Nombre: <u>Ronal Silvano Grijos</u>	☒ C.C. ☐ NIT
Dirección: <u>Cra 9 # 61-81 of 402</u>	☐ C.E. ☐ Otro
Nacionalidad o Domicilio: <u>Colombiano</u>	Número: <u>18008523</u>
Teléfono: <u>2111022</u>	
En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.	
3 Anexos	
Micro, pequeñas y medianas empresas	
☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea	
☐ Documento de constancia de cumplimiento a lo establecido en la Ley 905 de 2004	
Universidades públicas o privadas	
☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
Entidades sin ánimo de lucro	
☐ Copia del registro vigente en Cámara de Comercio	
4 Solicito la reducción de la tasa de patente,	
Nombre: <u>Juan Andrés Toranzo M</u>	
Firma: <u>[Firma manuscrita]</u>	
c.c. <u>12963088</u> TP <u>46739</u>	
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página	

61

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0011261

Bogotá D.C., Febrero 07 de 2011 - 16:19:12

RECIBIDO DE : ZARAMA POMBO

NI 900.219.283

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	161346032	07/02/2011	1.165.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1120 25% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	142.750.00	142.750.00
				\$142.750.00

SON: **CIENTO CUARENTA Y DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-013881- -00000-0000

Fecha: 2011-02-07 16:30:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62

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

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

Febrero 7 de 2011 - 16:19:12

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0011262

Bogotá D.C., Febrero 07 de 2011 - 16:19:12

RECIBIDO DE : ZARAMA POMBO

NI 900.219.283

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	161346032	07/02/2011	1.165.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
22	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	27.000.00	594.000.00
				\$594.000.00

SON: **QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-013881- -00000-0000

Fecha: 2011-02-07 16:30:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62

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

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

Febrero 7 de 2011 - 16:19:12



No. 11-013881- -00000-0000

Fecha: 2011-02-07 16:30:15 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Descripción de la invención
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
 - ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
ZARAMA MEDINA JUAN ANDRES
Apoderado(a) y/o Representante de
CORPUS VANEGAS RONAL SILVANO

REFERENCIA	Radicación No. 11 13881
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 12487
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

Siendo manifestación expresa del interesado de efectuar la publicación "inmediato", está se realizará en la próxima gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

14 MAR 2011

adpall