

Señora Directora,
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2021/0001454
Asunto: Solicitud de patente para: COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA LA
OBTENCIÓN DE UN FLOCULANTE ORGÁNICO PULVERIZADO A
PARTIR DE CÁSCARA DE CACAO.
Solicitante: INGENIO PROVIDENCIA S.A.
Fecha de solicitud: 9 de febrero de 2021.

RESPUESTA AL PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

ANDRÉS RICNÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad Solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio No. 1679, notificado por fijación en lista el 3 de febrero de 2023.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al primer examen de patentabilidad apporto un Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 13 reivindicaciones en donde en la Reivindicación 1 se incluye una nueva etapa para definir claramente que el pericarpo de las cáscaras de Cacao debe ser retirado antes de la etapa de trituración. Esta modificación tiene sustento en el párrafo [029] de la memoria descriptiva presentada originalmente.

Me permito resaltar que estas modificaciones se ajustan completamente a lo establecido por el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. ESTADO DE LA TÉCNICA

En el señalado Oficio No 1679 el Examinador indica que los siguientes documentos son relevantes para la patentabilidad de la presente solicitud:

Tabla 1: Estado de la técnica encontrado antes de la fecha de prioridad de la Solicitud en trámite.

No.	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Perez, L, et al. Universidad del Tolima	<i>“USO DE CÁSCARA DE CACAO (Theobroma cacao) PARA LA REMOCION DE CROMO EN SOLUCIÓN ACUOSA”</i>	18 de junio de 2020
D2	WO2017045087A1	<i>“Arcilla químicamente modificada y proceso para la precipitación y recuperación de sólidos desde aguas de procesos industriales a través de un floculante inorgánico”</i>	13 de abril de 2017

III. EN CUANTO A LA FALTA DE NOVEDAD

El Examinador establece que la presente solicitud carece de novedad de acuerdo con lo divulgado en D1. Respetuosamente difiero de la opinión del Examinador toda vez que la presente Reivindicación 1 se refiera ahora a:

Un método de obtención de un floculante orgánico a partir de cáscara de Cacao que comprende:

- a) proporcionar cáscaras de Cacao limpias;*
- b) retirar el pericarpio de las cáscaras de Cacao de la etapa a);*
- c) triturar las cáscaras de Cacao de la etapa b);*
- d) secar el material triturado de la etapa c) hasta obtener una humedad relativa entre el 5% y el 20%;*
- e) pulverizar y tamizar el material seco de la etapa d) hasta obtener un polvo de cáscara de Cacao con un tamaño de partícula entre 0.10 mm y 0.90 mm;*
en donde las cáscaras de Cacao comprenden el mesocarpo, exocarpo, mucílago y funículo del fruto.

Adicionalmente, es conocido en la técnica que el fruto de Cacao, de acuerdo con su morfología, está conformado por las siguientes partes: Pericarpio, Exocarpo, Mesocarpo, Mucílago, Semilla y Funículo, lo cual es más claro a la luz de la Figura 1 en donde se esquematizan las partes del fruto de Cacao.

Así las cosas, una persona versada en la materia entendería fácilmente que la cáscara de Cacao empleada en el método reclamado no es utilizada en su totalidad y que, gracias a un tratamiento previo de su superficie, específicamente la etapa b), el pericarpio de dicha cáscara es retirado.

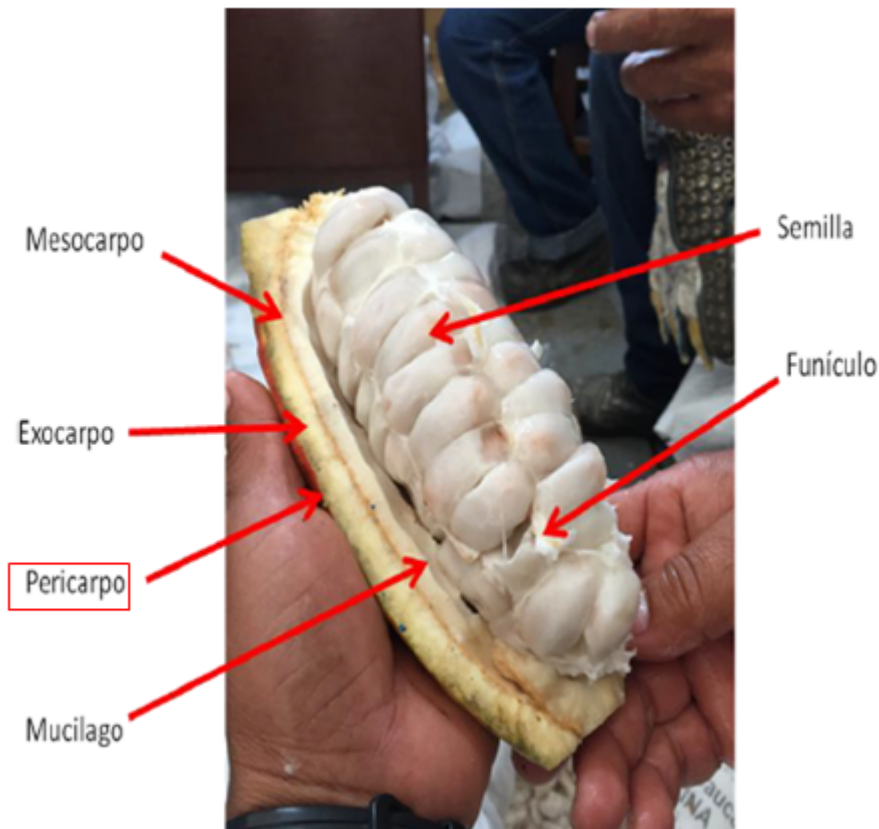


Figura 1: Morfología del fruto de cacao.

D1 por su parte se refiere a un estudio a nivel de laboratorio en donde la cáscara de Cacao fue empleada como bioadsorbente natural para remover Cr^{6+} en soluciones acuosas con concentraciones equivalentes a las generadas en procesos de curtiembre. Este estudio experimental fue realizado mediante un análisis por FTIR en donde se ratifica la presencia de grupos funcionales del material antes y después del proceso de adsorción (lignina, celulosa, hemicelulosa), lo cual favorecen la adsorción de los iones metálicos del cromo. El efecto de la temperatura y el diámetro de partícula sobre el porcentaje de metal adsorbido también fue estudiado, obteniendo una adsorción máxima de 24.7% a temperatura de 28°C y 0.8 mm diámetro de partícula.

Los resultados hallados en el estudio presentado en D1 fueron alcanzados gracias al proceso de tratamiento al que se somete la biomasa inicial hasta obtener el adsorbente. En la sección 3 de D1, Resultados y Discusión se explica claramente el rendimiento del proceso de obtención del biomaterial a partir del pericarpio de Cacao. En dicha sección se explica como en las operaciones iniciales de limpieza, secado y molienda se pierde material. En la Figura 1 de D1, Figura 2 del presente memorial, se menciona como el endocarpo es retirado de la cáscara y como el pericarpio es tratado para su posterior aplicación como material absorbente.

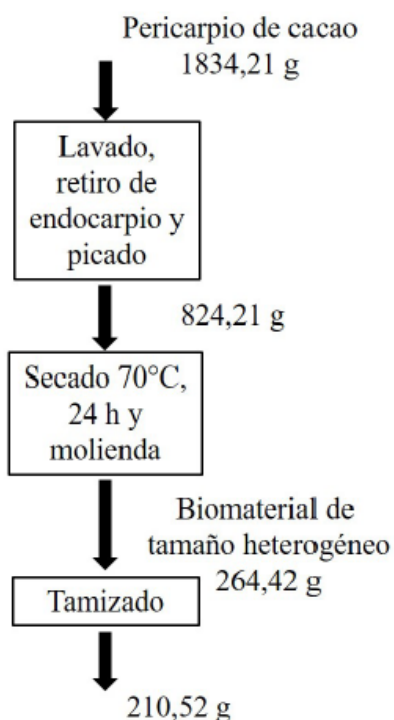


Figura 2: Proceso de tratamiento de pericarpio de cacao hasta obtener material adsorbente descrito en D1.

De acuerdo con lo anterior, una persona versada en la materia entendería fácilmente que las enseñanzas de D1 están en contravía con las enseñanzas de la presente invención toda vez que dentro del alcance de la Reivindicación 1 ahora presentada se define que el pericarpio de la cáscara de Cacao es retirado mientras que el endocarpio, el cual es la capa final que sigue al mesocarpio¹, es empleada en el método de obtención de un floculante orgánico aquí reclamado.

Adicionalmente, dicha diferencia considerable no es la única diferencia presente entre D1 y la presente invención. D1 dentro de sus enseñanzas tampoco menciona secar el material triturado hasta obtener una humedad relativa entre el 5% y el 20%; D1 someramente menciona una etapa de secado, pero no especifica ninguna condición definida de producto final como se hace en el método reclamado en la nueva Reivindicación 1.

Finalmente, D1 no menciona de manera clara una indicación que lleve a una persona experta a reconocer una etapa de pulverización determinada. La ausencia de dicha indicación en D1 se debe a las conclusiones reportadas en el estudio realizado. Los resultados de las pruebas de adsorción demostraron que no hubo un efecto significativo de la temperatura ni del tamaño de partícula dentro del rango de las variables

¹ Guevara, J. (2020, 3 julio). *El Fruto del Chocolate: Viendo de Cerca una Vaina de Cacao*. Perfect Daily Grind Española. <https://perfectdailygrind.com/es/2018/03/30/el-fruto-del-chocolate-viendo-de-cerca-una-vaina-de-cacao/>

estudiado. En este sentido, la etapa de pulverización aquí mencionada es indiferente en el método analizado en D1. De hecho, D1 concluye que: *“temperaturas entre 20 y 28°C, y diámetros de partícula entre 0,4 y 0,8 mm no constituyen una región de valores óptimos para el desarrollo del proceso”*. De acuerdo con lo anterior, una persona experta que lea cuidadosamente las enseñanzas del arte previo citado puede concluir sin ninguna ambigüedad que la etapa e) del método de obtención del floculante orgánico a partir de cáscara de Cacao aquí reclamado difiere considerablemente de las enseñanzas de D1.

En este sentido considero importante resaltar que la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad establece que las invenciones revisten de novedad cuando la invención reivindicada no es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica.² Así mismo, el Tribunal ha declarado, en cuanto a la divulgación de una invención en el arte previo como afectación de la novedad de una invención, que *“(…) Esta divulgación debe ser detallada y, en todo caso, suficiente para que una persona del oficio pueda utilizar esa información para ejecutar o explotar la invención”*.³ En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no habían sido reveladas en su totalidad por el arte previo citado por el Examinador. En particular, resulta claro que la materia reclamada por la presente solicitud no puede ser de ninguna forma anticipada por las enseñanzas de D1 por lo tanto dicha solicitud es novedosa frente al arte previo citado.

IV. EN CUANTO A LA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador objeta el nivel inventivo de la composición que comprende un floculante orgánico obtenido de cáscara de Cacao y un conservante de uso alimenticio en donde la concentración del conservante está entre el 2.0%-4.0% en peso de la composición final, toda vez que, según su opinión, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un conservante de uso alimenticio de 2.0%-4.0% en peso de D2 en la composición de D1, para así llegar al objeto aquí reclamado.

Difiero respetuosamente de esta opinión y a continuación expongo cómo el arte previo citado no llevaría a la persona del oficio normalmente versada en la materia a la invención definida en esta reivindicación.

² Superintendencia de Industria y Comercio, *Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.12.

³ Ver proceso 06-IP-89 <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc> y proceso 36-IP-2004 <http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>

En primer lugar, vale la pena resaltar que la composición aquí reclamada define dos componentes esenciales dentro de su alcance: uno de ellos es un floculante obtenido de cáscara de Cacao y en el otro un conservante. Sin embargo, dicho conservante no es un conservante convencional, sino que requiere ser de uso alimenticio y debe estar en una rango de concentración entre el 2% y el 4% de la composición final.

De acuerdo con lo anterior, una persona versada en la materia entendería fácilmente que la mayor parte de la composición está dada por el floculante orgánico que en este caso también es específico porque requiere ser producto de cáscara de Cacao.

D1, como se mencionó anteriormente, divulga un estudio de absorción de cromo en donde se emplea una biomasa de cáscara de Cacao. Sin embargo, D1 no menciona en ninguna de sus enseñanzas una composición. D1 simplemente evalúa el efecto del contenido lignocelulósico a partir del pericarpio del Cacao en la retención de metales como el cromo. Adicionalmente, D1 está dirigido a mitigar el impacto ambiental debido a las aguas residuales del proceso de curtiembres, lo cual es un campo muy alejado del sector alimenticio.

En este sentido una persona versada en la materia que busque obtener alternativas más sencillas y económicas para la obtención de floculantes orgánicos, que permitan una alta eficiencia en los procesos de clarificación de los jugos de caña de azúcar para la obtención de azúcar orgánica, no encontraría ninguna motivación en las enseñanzas de D1, ni mucho menos si conoce que el campo de alimentos es tan restringido en cuanto a los componentes que se empleen dentro de sus composiciones.

En segundo lugar, D2 como documento complementario, no suple las deficiencias de D1. D2 a diferencia de la intención principal del Solicitante de proveer alternativas sencillas y económicas a nivel industrial, D2 divulga un proceso para utilizar una formulación floculante para la precipitación y recuperación de riles provenientes de la descarga, bombeo y/o procesamiento de peces u otros recursos animales, que comprende utilizar agua blanda de 28% a 58% en peso; ácido sulfúrico al (98%) de 6% a 9% en peso; Montmorillonita de 25 a 40% en peso; ácido fosfórico (al 85%) de 2% a 4% en peso; ácido cítrico (99,9%) de 1 a 3% en peso; Propilenglicol (al 99,9%) de 4 a 8% en peso y sal industrial de 4 a 8%.

Por otra parte, vale la pena resaltar que D2 reclama un método lo cual difiere considerablemente de una composición, incluye un floculante con más de 5 componentes adicionales al componente orgánico, el cual también es diferente al obtenido por medio del tratamiento de la cáscara de Cacao y debido a que emplea agua blanda y propilenglicol dicho floculante es un de tipo lodo.

De acuerdo con lo anterior una persona versada en la materia no encontraría ninguna motivación en D1 que lo llevara a remplazar la Montmorillonita Sódica de D2, la cual se encuentra en una mezcla viscosa, por un material particulado sólido o pulverizado como lo menciona D1. Dicha indicación no es obvia a partir del arte previo citado.

Adicionalmente, deseo resaltar que D2 reclama dentro de su composición floculante varios conservantes alimenticios, a saber; ácido sulfúrico al (98%) de 6% a 9% en peso; ácido fosfórico (al 85%) de 2% a 4% en peso; ácido cítrico (99,9%) de 1 a 3% en peso; Propilenglicol (al 99,9%) de 4 a 8% en peso y sal industrial de 4 a 8% en peso. No hay ninguna indicación en D1 que lleve a una persona experta a escoger precisamente el conservante de uso alimenticio con una concentración de 2% a 4% en peso, como se reclama en la presente invención, de hecho, D1 es completamente silencioso en cuanto a incluir conservantes adicionales en el estudio de absorción de cromo de la biomasa descrita.

Así las cosas, es evidente que una persona versada en la materia a partir de las enseñanzas de D1, no hubiera encontrado ninguna sugerencia que le indicase qué o cuál posible modificación efectuar, a la composición divulgada en D2, para que esta solucione el problema de proveer alternativas más sencillas y económicas para la obtención de floculantes orgánicos con alta eficiencia en los procesos de clarificación de los jugos de caña de azúcar. Menos aún si D1 no menciona conservantes dentro de su estudio como se define en la presente invención y D2 en ninguno de los métodos descritos comprende el empleo de un producto cuyo agente floculante esté conformado únicamente por una arcilla de tipo montmorillonita, utilizándose uno o más floculantes orgánicos junto a dicha arcilla, como bien lo reconoce el Examinador en su Oficio.

Finalmente, en cuanto a la apreciación incorrecta del Examinador en donde afirma que no hay evidencia de que el incluir específicamente que la composición comprenda un conservante de uso alimenticio de 2% - 4% en peso, provea un efecto técnico, deseo manifestar lo siguiente.

en primer lugar, llamo la atención del Examinador toda vez que el efecto técnico de la presente invención es proveer alternativas competitivas a nivel industrial frente a los floculantes empelados actualmente, los cuales muestren eficiencias comparables o mejores y sean más amigables con el medio ambiente. De acuerdo con lo anterior los resultados de las Tablas 1 y 2 de la Descripción muestran como los floculantes Z y Z+AC frente al floculante convencional L obtiene valores de turbiedad similares. Esto es más claro a luz de las siguientes gráficas.

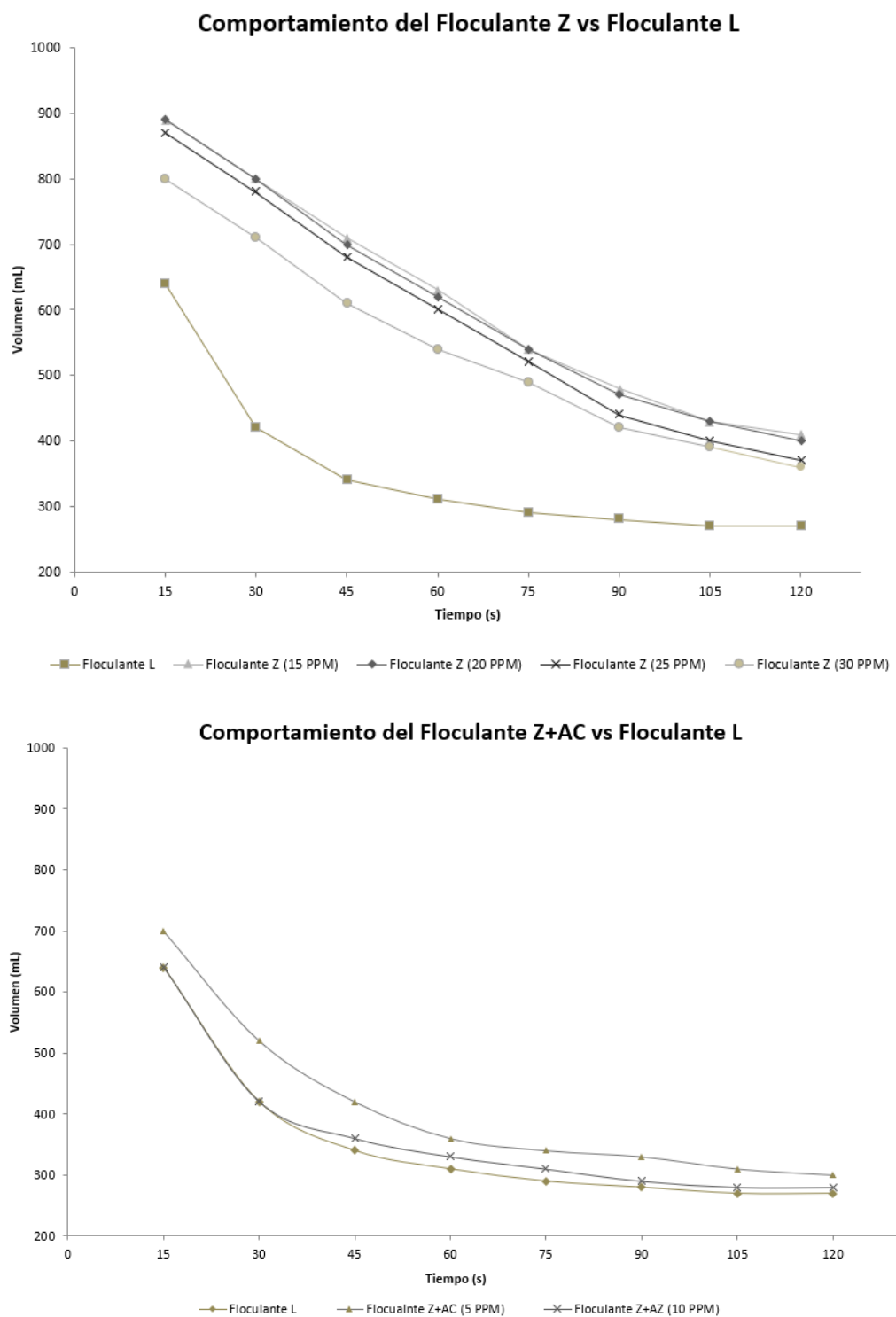


Figura 3: Graficas 1 y 2 de la presente invención: Las figuras enseña el volumen de sedimentación del floculante pulverizado de cáscara de Cacao obtenido de acuerdo con la presente divulgación (Floculante Z y Floculante Z+AC) comparado con el volumen de sedimentación del testigo floculante sintético LIPESA 1521-M (Floculante L), en el tratamiento de jugos encalados.

De acuerdo con lo anterior, una persona versada en la materia entendería que dichos resultados demuestran que el floculante orgánico obtenido a partir de cáscara de Cacao no solo es competitivo a nivel industrial, sino que además representa una alternativa más amigable con el medio ambiente debido a que dicho floculante es obtenido a partir de un subproducto agrícola como lo es la cáscara de Cacao.

Ahora bien, si se hace un análisis más detallado de dicho resultados una persona experta entendería con facilidad que también hay un efecto superior entre los resultados encontrados para el Floculante Z y el Floculante Z+Ac, el cual se reclama en la Reivindicación 10 de la presente invención. De acuerdo con los resultados de las Tablas 1 y 2 se puede concluir que tanto el Floculante Z como el Floculante Z+Ac se encuentran entre los parámetros de control de calidad de color (U.I) ≤ 14.000 , sin embargo, el Floculante Z+Ac presenta un parámetro de control de calidad de turbiedad (U.I) bastante similar al comportamiento del Floculante L, el cual es usado en planta para los procesos de clarificación, en la producción de azúcar.

De acuerdo con lo anterior, una persona versada en la materia reconocería ampliamente que el Floculante Z+Ac el cual describe una la composición que comprende un floculante orgánico obtenido de cáscara de Cacao y un conservante de uso alimenticio en donde la concentración del conservante está entre el 2.0%-4.0% en peso de la composición final, tal y como se reclama en la Reivindicación 10, si tiene un efecto técnico demostrado.

Por otra parte, vale la pena resaltar que la propuesta de investigación descrita en D1 solo llega a nivel experimental y con cierto nivel de desarrollo básico con relación a la dinámica desarrollada por la presente invención toda vez que el efecto técnico aquí descrito se refiere no solo a la necesidad de una escala industrial compleja debido a los volúmenes diarios a tratar, sino que también tiene en cuenta el impacto de dicha solución en el proceso al referirse a un producto alimenticio. De acuerdo con lo anterior, deseo resaltar que la presente invención a diferencia del arte previo citado por el Examinador buscó específicamente conseguir un material netamente orgánico que supliera a los materiales sintéticos o composiciones que se emplean en el mercado.

Asimismo, es evidente para un experto en la materia que el planteamiento expuesto en D1, inicialmente también fue evaluado por la presente invención, sin embargo es importante resaltar que, al momento de hacer las pruebas de rigor dicho planteamiento, presentó importantes novedades afectando significativamente la efectividad del

material a trabajar, se observó que el medio acuoso tal como se concibe en D1 presenta inestabilidad en sus componente en un corto periodo toda vez que la tasa de descomposición es alta, presentando algunas novedades en la materia prima y producto final. Esto es más claro a la luz de la información descrita en los párrafos [028]-[041] del Capítulo Descriptivo de la presente invención, en donde se relaciona las características que debe tener la materia prima empleada en el momento de realizar la floculación en el proceso de clarificación de los jugos en planta.

En cuanto al almacenamiento presentado en D1, tal como allí se describe, una persona versada en la materia entendería fácilmente que dicho planteamiento requiere una cadena de frio a bajas temperaturas toda vez que el material a trabajar esta continuamente en contacto con agua y su condición especifica iniciaría un proceso de descomposición alta. Evaluar dicha etapa en el proceso de la presente invención para un volumen considerable, como el que se maneja a gran escala requeriría unas unidades de cadena de frio bastante grandes, lo cual haría completamente viable y de alto costo el método reclamada en la presente invención.

En relación a las condiciones de operación debidamente definidas en la Reivindicación 1 de al presente invención, vale la pena resaltar que una persona experta sabría que dicho planteamiento requiere un arduo proceso de aprendizaje para poder establecer específicamente las temperaturas de trabajo en el secado y almacenamiento, la cadena y trazabilidad especifica desde la cosecha del material hasta el producto final, el diámetro de partícula del material, y finalmente, establecer con claridad el nivel de desarrollo para llegar a una cadena de almacenamiento estable y duradera, teniendo hasta un tiempo de tres años o más manteniendo la efectividad en su aplicación, como ocurre en la presente invención. De acuerdo con lo anterior una persona experta en el campo técnico sabría que establecer dichas condiciones no es una práctica rutinaria ni mucho menos obvia a partir de las enseñanzas teóricas como las descritas en el arte previo citado.

Finalmente, de acuerdo con los resultados descritos en el Capítulo Descriptivo de la presente invención, el Solicitante logró romper con un prejuicio técnico toda vez que enseña protocolos de clarificación de jugos con altos volúmenes (volumen aproximado de 480m³ por hora) de material a clarifica empleando material orgánico, el cual mantuvo un óptimo desarrollo del producto final del proceso de clarificación de los jugos de caña

de azúcar para la obtención de azúcar orgánica sin presentar ninguna alteración organoléptica o físico-química.

En consecuencia, teniendo en cuenta lo anterior, considero pertinente señalar que el Manual para el Examen de Solicitudes de Patente de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los Países de la Comunidad Andina establece que se considera que las invenciones tienen nivel inventivo si la materia reclamada tiene una estructura inesperada y efectos sorprendentes o mejorados. En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no se podían prever a partir de las enseñanzas del arte previo citado por el Examinador sin llevar a cabo actividad inventiva.

Quisiera añadir que, acorde al Artículo 18 de la Decisión 486, una invención tiene nivel inventivo cuando no hubiese resultado obvia ni se hubiera derivado de manera evidente del estado de la técnica para la persona medianamente versada en la materia. Así entonces, el análisis de nivel inventivo no debería basarse en si la invención era **-posible de obtener-**, pues esto haría todas las invenciones obvias y que el sistema de patentes fuera inviable. En otras palabras, lo que debería hacer parte del análisis **no** es lo que la persona medianamente versada en la materia podría haber hecho en la fecha de prioridad sino lo que habría hecho teniendo en cuenta sus conocimientos en el área y lo enseñado en el arte previo. Además, no puede basarse el análisis tampoco en si la invención es **-mejor-** que el arte previo o si presenta efectos mejorados, o si existe un documento que invite al científico a llevar a cabo investigación, sino únicamente en si la invención resulta obvia o evidentemente derivable del arte previo, lo cual, como se explicó anteriormente, no aplica para el presente caso.

Por otra parte, vale la pena resaltar que, los argumentos en los que se basa el Examinador muestran lo que podría llamarse un análisis en retrospectiva o “*análisis hindsight*” porque, aunque D1 y D2 menciona alguna de las características de la presente invención (es decir, productos floculantes), estos documentos no tienen enseñanzas particulares que hubieran motivado a la persona medianamente versada en la materia a hacer las modificaciones necesarias para llegar a la presente invención. Es decir, el análisis de la SIC simplemente busca combinar las características estructurales de D1, D2 y el conocimiento general en el campo técnico, sin considerar las enseñanzas particulares de dichos documentos y sus diferencias con respecto a la presente invención. Las objeciones elevadas por la SIC intentan encontrar las características

esenciales de la invención reivindicada en porciones dispersas del arte previo, como un si se tratara de armar un rompecabezas.

En conclusión, una persona medianamente versada en la materia reconocería que la presente invención es inventiva, toda vez que el arte previo citado en efecto no es suficiente para brindar indicaciones acerca de la posibilidad de desarrollar la invención de manera específica, por lo que es claro que dicha invención no puede ser considerada obvia a partir de dicho arte previo. Asimismo, las Reivindicaciones 11-13, que contienen todas las características reclamadas en la Reivindicación 10, se deben considerar inventivas con respecto al arte previo citado.

V. PETICIÓN

Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

V. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 13 Reivindicaciones; y
2. Pago en línea por modificaciones voluntarias;

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-14063-0801-0002-9
DRS\DRS\ID-309804\WPC14063
No. M-2023-309804\DRS