

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD:	13-258761- -4	FECHA:	2014-08-28 10:05:04
DEP:	2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE:	379 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO II
TRA:	11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS:	11
ACT:	519 PRESENTACION		

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

Asunto: Radicación: 13-258761- -4
 Trámite: 11
 Evento: 379
 Actuación: 519
 Oficio: 10850
 Folios: 11

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I		Capítulo II	X
No. Solicitud Internacional	PCT/BR2011/000475				
Fecha de Presentación Internacional	15/12/2011				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 13-258761-00000-0000	31/Octubre/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-258761-00000-0000	31/Octubre/2013
Dibujos:	Rad. N° 13-258761-00000-0000	31/Octubre/2013
Prioridad:	BR SP018110022266	14/Mayo/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiaran las reivindicaciones 1 a 5.

Título de la solicitud: “Sistema de obtención de carbonato de calcio precipitado originado de residuo de lodo con carbonato de calcio, proceso de recuperación, beneficiación y purificación del residuo lodo de carbonato de calcio y producto carbonato de calcio precipitado resultante” (Ver página 1 del radicado N° 13-258761-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar procesos útiles para la obtención de carbonato a partir de lodo residual generado en la industria de la celulosa a bajo costo, de manera que se obtenga un producto de alto índice de pureza, tamaño homogéneo y morfología controlada para su reutilización y aplicación industrial por ejemplo, en la industria del papel, plástico, siderúrgicas etc.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso de recuperación, beneficiación y purificación del residuo lodo de carbonato de calcio generado en el proceso de blanqueo de la celulosa caracterizado por las etapas: análisis del residuo (a): se recibe el lodo de carbonato de calcio (CaCO_3); formación del sólido (b): se transporta el lodo de carbonato de calcio (CaCO_3) preclasificado para tanques mezcladores primarios (2) donde recibe aditivos químicos; hidratación del sólido (c): donde se hidrata el sólido de carbonato de calcio obtenido hasta atingir la proporción del 20 al 70% de sólidos; clasificación en criba (d): se lleva el lodo de carbonato de calcio solidificado e hidratado hasta la criba vibratoria (3); adición de prometers (e): se bombea el lodo de carbonato de calcio solidificado hidratado y cribado para un tanque de paso (4) donde habrá mezcla de materiales, con la adición de ácido fosfórico y/u otros agentes quelantes acidulantes; decantación del lodo (f): donde se deja en descanso el lodo de carbonato de calcio hidratado cribado y con cantidad de prometers y dispersante; tratamiento del agua sobrenadante (g); se retira el agua sobrenadante del interior del tanque de paso (4) para un reservorio externo; adherencia del lodo decantado (h): se bombea el lodo decantado para una centrífuga; homogenización del CaCO_3 adherido (i): se remite el lodo de carbonato de calcio adherido, por bombeo, para un reservorio intermedio, o tanque pulmón (8) de donde se bombea para un segundo equipamiento mezclador (2), de tal modo que se añade el 0.1% de dispersante; clasificación del carbonato de calcio (J): una vez mezclado el producto carbonato de calcio homogenizado bruto, se lo transporta y vierte sobre una segunda criba vibratoria (7), donde se denomina el volumen pasante por la criba de lodo en proceso; estabilización del Carbonato de Calcio (k); y secado lodo en proceso estabilizado (l). La invención además proporciona el producto de carbonato de calcio resultante.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C 01 F 11/18 // 11/00.

4. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso (Art 14 y 21 D 486)

El objeto de la reivindicación 1, hace referencia a un uso “*donde este “residuo calcáreo” es el subproducto del proceso inventivo, siendo rico en componentes orgánicos y muy útil a la fertilización del suelo, recolectándose, ensacándose, con destino comercial como correctivo del suelo, “insumo en la forma de correctivo de suelo para agricultura”*”; no son características técnicas que defina a la invención, lo cual no es permitido de acuerdo al art. 14. Por lo tanto, las mencionadas reivindicaciones no son patentables.

5. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

- La reivindicación 4, no es clara porque presenta resultados a obtener *viscosidad*

(Brookfield) en la proporción 600 a 1000 cps”, “Blancura ISO (Mínimo) del 92%”, “Absorción H₂O de 7,5 m”, lo cual no es permitido, puesto que la citada reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

- La reivindicación 1, no es clara porque presenta efectos “residuo calcáreo” es el subproducto del proceso inventivo, siendo rico en componentes orgánicos y muy útil a la fertilización del suelo, recolectándose, ensacándose, con destino comercial como correctivo del suelo”, “que actúan aumentando la cantidad de prometers”, “formando así, un nivel de agua sobrenadante, caracterizándose porque es una agua limpia, gracias a la acción de la adición de cal virgen (alrededor de 20%) en el mezclador primario (2), generando, así, un volumen de lodo de carbonato de calcio decantado y, aun, un volumen considerable de agua sobrenadante”, “colaborando para reducir el consumo de agua limpia”, “con reducción de vaciamiento de entrada y aumento de la velocidad periférica en el 5%”; lo cual no es permitido. Las reivindicaciones deben caracterizar el proceso por una secuencia de etapas técnicas con sus condiciones (materias primas, equipos, temperaturas, flujos, presiones, etc), por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos.
- Las reivindicaciones 1 a 3 no son claras porque presentan términos generales “agente de dispersión”, “cal virgen”, “dispersante”, “determinado volumen del material residual”, “volumen de lodo”, “velocidad periférica”, “aditivos químicos (denominados de promoters)”, que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- Las reivindicaciones 1 a 4 no son claras porque presentan términos indefinidos y/o imprecisos “alrededor”, “superior”, “aproximadamente”, “mínimo”, “máximo”, “ideal”, utilizados para definir el rango de varias características del proceso y del producto deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas, no siendo estas precisas y por lo tanto no claras, ya que no permiten una comparación con el estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- Las reivindicaciones 1 a 3 referidas a un proceso se incluyen características funcionales “que permite el paso de CaCO₃ en granulación previamente especificada, reteniendo determinado volumen del material residual, con granulación superior a la criba (3)”, “formando así, un nivel de agua sobrenadante, caracterizándose porque es una agua limpia, gracias a la acción de la adición de cal virgen (alrededor de 20%) en el mezclador primario (2), generando, así, un volumen de lodo de carbonato de calcio decantado y, aun, un volumen considerable de agua sobrenadante”, “en que se controla el vaciamiento, de tal modo que las partículas de ese lodo sufren adherencia, o sea, son separadas, donde se aumenta en el 0,1% el dispersante y aun se aumenta la velocidad periférica en el 5%, generando, así, el lodo decarbonato de calcio adherido, donde se puede alternar la posición de los molinos (5) y (6) respectivamente para después del sistema, dependiendo del producto que será producido”, “con reducción de vaciamiento de entrada y aumento de la velocidad periférica en el 5%, generando, así, el producto carbonato de calcio homogenizado bruto”, “para posterior preparo como insumo en la forma de correctivo de suelo para agricultura.”, “generando así un volumen de lodo en proceso estabilizado”, “que genera energía calórica por la circulación y calentamiento de vapor en su sistema interno”, no se tendrán en cuenta para el estudio ya que dichas características si bien se pueden incluir para brindar claridad al objeto a proteger, no le pueden dar novedad ni nivel inventivo a la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar el proceso por una secuencia

de etapas técnicas con sus condiciones (materias primas, equipos, temperaturas, flujos, presiones, etc), por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado.

- La reivindicación 4 referida a un a un producto en particular carbonato de calcio precipitado, no es clara porque presenta una falsa dependencia y se encuentra defina en términos del procedimiento de fabricación *“a través del proceso reivindicado en 1”*, que se logra de acuerdo a un procedimiento específico, los componentes y los rangos utilizados. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen. No se aceptan reivindicaciones que caractericen un producto como resultados, usos o efectos. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

“El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por *“una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (solida, liquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”*. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

- Las reivindicaciones 3 y 5 no son claras por que presentan errores de redacción *“de acuerdo con la reivindicación 6”*, *“se lo envía vía un dispositivo soplador para el tanque de paso definido en la etapa de tratamiento del agua sobrenadante (g)”*. Se requiere al solicitante hacer las aclaraciones necesarias.
- Los términos *“tenor de humedad”*, *“cal virgen”*, *“vaciamiento de entrada”*, *“velocidad periférica”*, *“tenor de humedad”*, *“aspect ratio; 10:1”* *“PSD”*, utilizados en las reivindicaciones 1 a 4, son vagos y poco claros y deja al lector en la duda sobre el significado de las características técnicas a que se refiere, haciendo que la definición del objeto de dicha reclamación claro.
- El capítulo reivindicatorio no es conciso porque la redacción de la reivindicación independiente 1 incluye características explicativas innecesarias en casi todos los pasos del proceso y no define el proceso claramente por la secuencia de etapas técnicas con sus condiciones (materias primas, equipos, temperaturas, flujos, presiones, etc), por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado. Por ejemplo, en relación a la claridad, si bien se indica que es necesario conocer de antemano las *“propiedades”* de los residuos, en la etapa (a), no existe ninguna relación entre estas propiedades y las definiciones de la naturaleza y las proporciones de los aditivos, la adición de agua o cualquier otro tratamiento del proceso reivindicado, evidenciado así la falta de claridad y precisión en la definición del proceso, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger.

Descripción (Art 28 D 486)

Durante la evaluación de claridad y suficiencia de la descripción, esta Oficina encontró que:

La Descripción no es clara porque la información que contiene no permite que el la persona del oficio normalmente versada en la materia pueda comprender el problema técnico y la solución aportada por la invención, ya que no se muestra un efecto técnico sorprendente e inesperado por medio de análisis o ejemplos que evidencien el aporte de la invención al estado de la técnica.

¹ Proceso 129-IP-2007

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad, es decir, 14 de mayo de 2011.

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

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	CN 101391794	"Novel method for preparing light calcium carbonate by recovery solid White slime through alkaline pulping"	25/Marzo/2009
D2	ES 2197370	"Carbonato de calcio precipitado y método para su fabricación"	1/Enero/2004

El documento D1² divulga un método que utiliza la industria del papel de recuperación de lodo sólido alcalino blanco para la preparación de carbonato de calcio ligero, que comprende los siguientes pasos: tratamiento de purificación líquido verde, aplicación manual cal viva, la reacción, llevando a cabo la aplicación manual y la reacción de carbonatación en el lodo blanco que es generado por la reacción; simultáneamente, la purificación y lavado se lleva a cabo en el gas residual que contiene CO₂ que se descarga por un horno de la industria del papel alcalino, y luego el gas residual purificado se lleva a cabo en una torre de carbonatación a fin de reaccionar con el lodo blanco elegido; parte de la suspensión que se genera a partir de la reacción de carbonatación se prepara en productos de carbonato de calcio en suspensión, y la parte restante se prepara en productos de carbonato de calcio en polvo por deshidratación y secado; y los productos en polvo pueden ser utilizados en las industrias tales como caucho, plástico, papel y la pintura de los mismos y similares. El método no sólo resuelve completamente el problema de recuperación del lodo blanco alcalino como residuo que se genera por la industria del papel que trae la contaminación secundaria, sino también resuelve el problema de que la descarga de gas de desecho en el horno de la industria del papel alcalino; desde la perspectiva de la protección del medio ambiente, la invención tiene importantes beneficios sociales (Resumen).

El documento D2³ divulga la precipitación de productos de carbonato de calcio que contienen aglomerados regulares polinucleares que tienen un número de partículas de carbonato de calcio (agregados) unidas entre sí y que tienen un tamaño de partícula de aproximadamente 40 a 200 nm. Según la invención, estos productos se preparan mediante el ajuste del potencial Z de la suspensión de carbonato de calcio para -1 a 20 mV ajustando el pH de la suspensión a 6,5 a 9,5. El pH de la suspensión de carbonato de calcio obtenido por caustificación se ajusta a un valor deseado en un filtro de caja, donde después la suspensión se agita con un mezclador de alta resistencia tal que se somete a diferencias de aproximadamente velocidad periférica de 50 a 200 m/s. Los productos según la invención tienen buena opacidad y son muy adecuados para el recubrimiento de papel (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en el numeral 4 y 5 de la presente comunicación.

2 [http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CN&NR=101391794A&KC=A&FT=D&ND=4&date=20090325&DB=EPODOC&locale=en_EP)

CC=CN&NR=101391794A&KC=A&FT=D&ND=4&date=20090325&DB=EPODOC&locale=en_EP

3 [http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=ES&NR=2197370T3&KC=T3&FT=D&ND=4&date=20040101&DB=EPODOC&locale=en_EP)

CC=ES&NR=2197370T3&KC=T3&FT=D&ND=4&date=20040101&DB=EPODOC&locale=en_EP

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “Un proceso de recuperación, beneficiación y purificación del residuo lodo de carbonato de calcio generado en el proceso de blanqueo de la celulosa (...)” (Ver página 34 del radicado N° 13-258761-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Proceso de recuperación, beneficiación y purificación del residuo lodo de carbonato de calcio generado en el proceso de blanqueo de la celulosa caracterizado por las etapas:	Método de recuperación de carbonato de calcio precipitado partir de residuos de la fabricación de papel (reivindicación 1).	Método de fabricación de carbonato de calcio precipitado (Resumen).
Análisis del residuo (a): se recibe el lodo de carbonato de calcio (CaCO ₃) a través de la plataforma de transporte (1) donde se confronta las siguientes propiedades: alcalinidad, tener de humedad y retención en malla	No menciona.	No menciona.
Formación del sólido (b): se transporta el lodo de carbonato de calcio (CaCO ₃) preclasificado para tanques mezcladores primarios (2) donde recibe aditivos químicos (denominados de promoters), de entre ellos un “agente de dispersión”, en la proporción del 0,01 al 4,5% por tonelada de carbonato de calcio (Base seca), añadiéndose, aún, cal virgen, alrededor del 20%.	Se añadió 10% estabilizadores de cal a la emulsión (...) una cantidad de cal para el flujo de licor a una tasa de 1 a 3% de caudal de líquido de 20 a 40 metros cúbicos/hora (Reivindicación 1).	Las reacciones de carbonatación/caustificación se realiza de manera particularmente ventajosa en un mezclador de choque que proporciona una elevada intensidad de energía (...) de este modo, la carbonización se realiza, por ejemplo, en una fase gaseosa mezclando vapor líquido que contienen hidróxido de calcio con el dióxido de carbono gaseoso (...) (Col. 4 Líneas 49 a 57). Auxiliares de dispersión se añaden a la suspensión (Reivindicación 6).
Hidratación del sólido (c): donde se hidrata el sólido de carbonato de calcio obtenido hasta atngir la proporción del 20 al 70% de sólidos.	El lodo de cal cáustica en la disolución de la totalidad o parte de la ranura producida por la reacción, se diluyó con agua hasta una concentración de suspensión de 15 a 20 grados Baume (Párr. 15).	En relación con la carbonización (reacción A), el óxido de calcio es llevado, de este modo, a un campo de mezcla intenso juntamente con agua y dióxido de carbono mediante lo cual su capa superficial comienza a hidratarse y como resultado de la hidratación se obtiene Ca(OH) ₂ , el cual al mismo tiempo empieza a convertirse en carbonatado (Col. 4, líneas 67 y 68 a Col. 5, líneas 1 a 5).
Clasificación en criba (d): se lleva el lodo de carbonato de calcio solidificado e hidratado hasta la criba vibratoria (3).	El lodo blanco diluido pasa a través de agitador filtro de red malla de 40 a 80, (...) luego por malla de filtración 120 a 200, equipos de filtración importado en el 1er depósito de suspensión (...) Después el lodo blanco es introducido en el segundo equipo de mezcla, para preparar la suspensión con la segunda adición de agentes de control se añade en una cantidad de 0,03 a 0,06% de cal a los sólidos de lodo, se agita máquina rectificadora para los primeros tiempos de molienda	No menciona.

	para pulido de tamaño de partícula antes D90 es 75µm, D90 del tamaño de partícula después de la molienda a 40 micras, por primera vez después de pulir el lodo con cuerpo blanco en un tamiz de malla de vibración del filtro de 200 a 325 (Párr. 15).	
Adición de prometers (e): se bombea el lodo de carbonato de calcio solidificado hidratado y cribado para un tanque de paso (4) donde habrá mezcla de materiales, con la adición de ácido fosfórico y/u otros agentes quelantes acidulantes, tales como ácido sulfúrico, peróxido de hidrogeno, ácido cítrico, y dispersante en el 0,15% siendo que se carbona la mezcla con CO ₂ , este originado de la caldera (12)	No menciona.	Auxiliares de dispersión se añaden a la suspensión (Reivindicación 6). Para ajustar el pH de la suspensión, se utilizan ácidos inorgánicos u orgánicos (Reivindicación 9). El ácido carbónico o ácido fosfórico se utiliza para ajustar el pH (Reivindicación 10). La disminución del pH de la suspensión se realiza mediante la introducción de gas de dióxido de carbono a la suspensión durante la filtración (Reivindicación 11).
Decantación del lodo (f): donde se deja en descanso el lodo de carbonato de calcio hidratado cribado y con cantidad de prometers y dispersante.	Carbonato cálcico deshidratado un contenido de agua del 30 al 35% y después se secó usando un secador, la temperatura de secado es 100 ~ 300 °C, la luz polvo de carbonato de calcio obtenido después del secado, el contenido de humedad es menor que 0,5 % (Párr. 18, Reivindicación 6).	No menciona.
Tratamiento del agua sobrenadante (g); se retira el agua sobrenadante del interior del tanque de paso (4) para un reservorio externo, por medio de un filtro intercomunicador, de tal modo que, una vez en su interior, se trata dicha agua para ajuste del pH y posterior devolución al "sistema".	Parte de la suspensión producida después de la reacción de carbonatación de carbonato de calcio según la necesidad con una suspensión en una suspensión de los productos de carbonato de calcio precipitado, se transportan a la industria del papel para su uso; utilizando la porción deshidratada restante del deshidratador (Par. 18).	No menciona.
Adherencia del lodo decantado (h): se bombea el lodo decantado para una centrífuga, especialmente molinos (5) y (6), que son molinos con baja rotación.	Utilizando un deshidratador, para obtener un carbonato cálcico deshidratado con un contenido de agua del 30 al 35% (Párr. 18).	Se utiliza un aparato para la desintegración de los aglomerados (así como para llevar a cabo la carbonización y la caustificación), el cual al hacer girar las periferias tiene unas superficies de colisión como discos que producen una fuerza (después de la colisión) que provoca que el líquido y la suspensión fluyan en la dirección de la fuerza centrífuga, de las capas de un anillo mezclador interno a las aspas de un anillo mezclador concéntrico externo (...) (Col. 9, líneas 1 a 8).

		Dicha suspensión con pH estabilizado, cuyo contenido seco era del 50% fue conducida a un mezclador de gran intensidad (del modelo Desintegrador) (...) El tiempo de secado en el aparato fue sólo <0,1 s entre los anillos. La temperatura era de la temperatura ambiente, es decir, alrededor de 20 °C (Ej. 1).
Homogenización del CaCO ₃ adherido (i): se remite el lodo de carbonato de calcio adherido, por bombeo, para un reservorio intermedio, o tanque pulmón (8) de donde se bombea para un segundo equipamiento mezclador (2), de tal modo que se añade el 0.1% de dispersante.	No menciona.	El pH de la suspensión de cristales de carbonato de calcio o partículas obtenido de la preparación de PCC se ajusta a 6,5. A 9,5, ventajosamente a 7,5 a 9,3, y en particular ventajosamente a 7,9 a 9,2 mediante el cual el potencial Z se puede disminuir a un valor -1 a -20 mV, ventajosamente a aproximadamente -1 y -5 mV, y preferiblemente de -1 a -3. El mismo objetivo se puede alcanzar mediante la adición de, por ejemplo, aditivos adecuados, dispersantes auxiliares, tales como polielectrolitos, a la suspensión (Col. 6, líneas 49 a 58).
Clasificación del carbonato de calcio (J): una vez mezclado el producto carbonato de calcio homogenizado bruto, se lo transporta y vierte sobre una segunda criba vibratoria (7). A su vez, el volumen residual sobre la criba (7), es denominado de "residuo calcáreo", representado aproximadamente y en promedio 3% del volumen total del producto carbonato de calcio homogenizado bruto, siendo que se retira nuevamente este residuo calcáreo de la criba vibratoria (7) y se lo almacena en lugar específico.	El lodo blanco diluido pasa a través de agitador filtro de red malla de 40 a 80, (...) luego por malla de filtración 120 a 200, equipos de filtración importado en el 1er depósito de suspensión (...) Después el lodo blanco es introducido en el segundo equipo de mezcla, para preparar la suspensión con la segunda adición de agentes de control se añade en una cantidad de 0,03 a 0,06% de cal a los sólidos de lodo, se agita máquina rectificadora para los primeros tiempos de molienda para pulido de tamaño de partícula antes D90 es 75µm, D90 del tamaño de partícula después de la molienda a 40 micras, por primera vez después de pulir el lodo con cuerpo blanco en un tamiz de malla de vibración del filtro de 200 a 325 (Párr. 15).	No menciona.
Estabilización del Carbonato de Calcio (k): después de la etapa de clasificación se lleva el "lodo en proceso" resultante para el interior de un tanque de paso (2), al cual también se hace añadir el 0,1% la cantidad de ácido fosfórico, donde en ese tanque se debe estabilizar el pH del lodo en proceso entre 8 a	No menciona.	El Carbonato de calcio precipitado formado había sido tratado con ácido fosfórico diluido para ajustar el pH a 8,2 (Ejs. 1 y 2).

9,5 y aún con el 55% de sólidos.		
Secado lodo en proceso estabilizado (l): se bombea el volumen de lodo en proceso estabilizado para el interior de un secador rotativo (11) calentado por una caldera (12). Se transportará tal calor por intercambio térmico entre las paredes del secador rotativo (11), de tal modo que actúa directamente en el volumen de lodo en proceso estabilizado resultando, así, en un volumen de lodo de CaCO ₃ en proceso estabilizado y seco, con un promedio del 1% de humedad.	Carbonato cálcico deshidratado con un contenido de agua del 30 al 35% y después se secó usando un secador, la temperatura de secado es 100 a 300°C, la luz polvo de carbonato de calcio obtenido después del secado, el contenido de humedad es menor que 0,5 % (Párr. 18, Reivindicación 6).	Dicha suspensión con pH estabilizado, cuyo contenido seco era del 50% fue conducida a un mezclador de gran intensidad (del modelo Desintegrador) (...) El tiempo de secado en el aparato fue sólo <0,1 s entre los anillos. La temperatura era de la temperatura ambiente, es decir, alrededor de 20 °C (Ej. 1).

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan métodos para obtener carbonato de calcio precipitado.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso de D1 consiste en que este último no menciona el análisis del residuo (a): se recibe el lodo de carbonato de calcio (CaCO₃) a través de la plataforma de transporte (1) donde se confronta las siguientes propiedades: alcalinidad, tener de humedad y retención en malla; la adición de prometers (e): se bombea el lodo de carbonato de calcio solidificado hidratado y cribado para un tanque de paso (4) donde habrá mezcla de materiales, con la adición de ácido fosfórico y/u otros agentes quelantes acidulantes, tales como ácido sulfúrico, peróxido de hidrogeno, ácido y dispersante en el 0,15% siendo que se carbona la mezcla con CO₂, este originado de la caldera (12); homogenización del CaCO₃ adherido (i): se remite el lodo de carbonato de calcio adherido, por bombeo, para un reservorio intermedio, o tanque pulmón (8) de donde se bombea para un segundo equipamiento mezclador (2), de tal modo que se añade el 0.1% de dispersante, y estabilización del carbonato de calcio (k): después de la etapa de clasificación se lleva el “lodo en proceso” resultante para el interior de un tanque de paso (2), al cual también se hace añadir el 0,1% la cantidad de ácido fosfórico, donde en ese tanque se debe estabilizar el pH del lodo en proceso entre 8 a 9,5 y aún con el 55% de sólidos.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el proceso de D2 consiste en que este último no menciona el análisis del residuo (a): se recibe el lodo de carbonato de calcio (CaCO₃) a través de la plataforma de transporte (1) donde se confronta las siguientes propiedades: alcalinidad, tener de humedad y retención en malla; clasificación en criba (d): se lleva el lodo de carbonato de calcio solidificado e hidratado hasta la criba vibratoria (3); decantación del lodo (f): donde se deja en descanso el lodo de carbonato de calcio hidratado cribado y con cantidad de prometers y dispersante; tratamiento del agua sobrenadante (g); se retira el agua sobrenadante del interior del tanque de paso (4) para un reservorio externo, por medio de un filtro intercomunicador, de tal modo que, una vez en su interior, se trata dicha agua para ajuste del pH y posterior devolución al “sistema”; y clasificación del carbonato de calcio (J): una vez mezclado el producto carbonato de calcio homogenizado bruto, se lo transporta y vierte sobre una segunda criba vibratoria (7).

El efecto que logra el incluir las etapas de (“adición de prometers, homogenización y estabilización del lodo”) es que facilita la obtención de un producto de carbonato de calcio precipitado de alta calidad en relación a la pureza, tamaño y morfología para su aplicación industrial.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el proceso conocido en D1 para obtener un producto de carbonato de calcio precipitado de alta calidad en relación a la pureza, tamaño y

morfología para su aplicación industrial?

Sin embargo, la utilización de una etapa de adición de químicos, homogenización y estabilización de lodo de carbonato de calcio para obtener un producto con alta calidad, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un método de fabricación de carbonato de calcio precipitado (Resumen) que incluye la adición de auxiliares de dispersión se añaden a la suspensión (Reivindicación 6). Para ajustar el pH de la suspensión, se utilizan ácidos inorgánicos u orgánicos (Reivindicación 9). El ácido carbónico o ácido fosfórico se utiliza para ajustar el pH (Reivindicación 10). La disminución del pH de la suspensión se realiza mediante la introducción de gas de dióxido de carbono a la suspensión durante la filtración (Reivindicación 11). Una etapa de homogenización donde, el pH de la suspensión de cristales de carbonato de calcio o partículas obtenido de la preparación de PCC se ajusta a 6,5. a 9,5, ventajosamente a 7,5 a 9,3, y en particular ventajosamente a 7,9 a 9,2 mediante el cual el potencial Z se puede disminuir a un valor -1 a -20 mV, ventajosamente a aproximadamente -1 y -5 mV, y preferiblemente de -1 a -3. El mismo objetivo se puede alcanzar mediante la adición de, por ejemplo, aditivos adecuados, dispersantes auxiliares, tales como polielectrolitos, a la suspensión (Col. 6, líneas 49 a 58), y una etapa de estabilización, donde el carbonato de calcio precipitado formado había sido tratado con ácido fosfórico diluido para ajustar el pH a 8,2 (Ejs. 1 y 2).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría (“una etapa de adición de químicos, homogenización y estabilización del lodo de carbonato de calcio”) del documento D2 en el proceso divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe mencionar que aunque en los documentos D1 y D2 no mencionen una etapa del análisis del residuo, donde se confronta las siguientes propiedades: alcalinidad, tenor de humedad y retención en malla; dado que no es clara la relación de dichas propiedades con las posteriores etapas del proceso y la invención no muestra un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica (“*caracterización del residuo*”⁴), y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a incluir una etapa de análisis del residuo en el proceso que se da a conocer en D1, para evaluar el material de partida para la obtención del carbonato de calcio precipitado, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 1 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un diseño de procesos, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en la obtención de carbonato de calcio a partir de diversas fuentes.

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 2 y 3 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle nivel inventivo al objeto de la reivindicación 1, puesto que estas se encuentran afectadas por claridad.

Por tanto, la reivindicaciones dependientes 2 y 3 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventiva.

Ahora bien, reivindicación 4 consiste en “*Producto carbonato de calcio precipitado (Ver página 36 del radicado N° 13-258761-00000-0000)*”.

⁴[http://books.google.com.co/books?](http://books.google.com.co/books?id=mUC1VDQY77MC&pg=PA24&lpg=PA24&dq=caracterizacion+de+residuos+de+carbonato+de+calcio&source=bl&ots=MUSZX_HCj6&sig=aG3nEPPsS0GjwGpipA729pqH-oQ&hl=es&sa=X&ei=xbHyU9HGEEdK7oQTE6oD4Dg&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=caracterizacio n%20de%20residuos%20de%20carbonato%20de%20calcio&f=false)

[id=mUC1VDQY77MC&pg=PA24&lpg=PA24&dq=caracterizacion+de+residuos+de+carbonato+de+calcio&source=bl&ots=MUSZX_HCj6&sig=aG3nEPPsS0GjwGpipA729pqH-oQ&hl=es&sa=X&ei=xbHyU9HGEEdK7oQTE6oD4Dg&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=caracterizacio n%20de%20residuos%20de%20carbonato%20de%20calcio&f=false](http://books.google.com.co/books?id=mUC1VDQY77MC&pg=PA24&lpg=PA24&dq=caracterizacion+de+residuos+de+carbonato+de+calcio&source=bl&ots=MUSZX_HCj6&sig=aG3nEPPsS0GjwGpipA729pqH-oQ&hl=es&sa=X&ei=xbHyU9HGEEdK7oQTE6oD4Dg&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=caracterizacio n%20de%20residuos%20de%20carbonato%20de%20calcio&f=false)

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Producto carbonato de calcio precipitado, caracterizado porque:	Producto de carbonato de calcio precipitado (Reivindicación 6)
PSD (medio) de 3 micra	No menciona.
Tenor de humedad (máx) del 1%	contenido de humedad de menos de 0,5% (Reivindicación 6)

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 4 porque divulga las características de carbonato de calcio precipitado.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el producto de D1 consiste en que este último no menciona un PSD (medio) de 3 micras.

No se evidencia un efecto técnico inesperado o sorprendente el hecho de que el producto tenga un PSD (medio) de 3 micras, por cuanto el documento D1 divulga un producto de carbonato de calcio precipitado que tiene un tamaño medio de partícula inferior a 20µm (Reivindicación 5), que con relación al producto reivindicado se encuentra dentro del rango y el efecto sería el mismo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el producto conocido en D1 para disponer de otra alternativa en cuanto al tamaño de partícula del carbonato de calcio precipitado”.

Sin embargo, una persona normalmente versada en la materia con el saber general de la técnica (“optimización de procesos”⁵), y con una serie de conocimientos específicos de la invención, estaría motivada a realizar experimentación de rutina para obtener un tamaño de partícula del carbonato de calcio precipitado de 3 micras, en el producto que se da a conocer en D1, para disponer de otra alternativa en cuanto al tamaño de partícula del producto para obtener el efecto deseado, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 4 de la solicitud, motivo por el cual se considera obvia. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un diseño de procesos, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en la obtención de carbonato de calcio precipitado.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 5, carbonato de calcio obtenido tiene una concentración mayor al 90% (Párr. 24) y contenido de impurezas sólidas de 10 a 20 mg/l (Reivindicación 2).

Por tanto, la reivindicación dependiente 5 no menciona características inventivas adicionales tampoco se puede considerar inventiva.

8. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN 101391794	1 a 5	Nivel inventivo
D2	ES 2197370	1	Nivel inventivo

5 Perry Manual del Ingeniero Químico. Tomo I. Sección 2. Sexta edición. 1992. Págs. 2-81 a 2-85.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2014-09-02

Elaboró: Yenny Marcela Campos Borda
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro