

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

Señor(a)
CARBONCURE TECHNOLOGIES INC.
patentessic@castellanosyco.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/CA2015/051220				
Fecha de Presentación Internacional	24 de noviembre de 2015				

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	NC2017/0006194	22 de junio de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0006194	22 de junio de 2017
	NC2017/0006194	28 de agosto de 2017
	NC2017/0006194	4 de febrero de 2019
Dibujos:	NC2017/0006194	22 de junio de 2017
Prioridad(es):	País: US, Número: 62/083,784, Fecha: 24 de noviembre de 2014 País: US, Número: 62/086,024 Fecha: 1 de diciembre de 2014 País: US, Número: 62/096,018 Fecha: 23 de diciembre de 2014 País: US, Número: 62/146,103 Fecha: 10 de abril de 2015 País: US, Número: 14/701,456 Fecha: 30 de abril de 2015 País: US, Número: 62/160,350 Fecha: 12 de mayo de 2015 País: US, Número: 62/165,670 Fecha: 22 de mayo de 2015 País: US, Número: 62/240,843 Fecha: 13 de octubre de 2015	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud 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 estudiarán las reivindicaciones 1 a 12 del capítulo reivindicatorio (Radicado No.NC2017/0006194 del 4 de febrero de 2019).

Título de la solicitud: “MÉTODOS Y COMPOSICIONES PARA PRODUCCIÓN DE CONCRETO” (Rad. No.NC2017/0006194 del 22 de junio de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar métodos y aparatos útiles para carbonatar una mezcla de concreto que comprende cemento, de manera que se proporcione una mezcla de concreto que tenga mayor resistencia a la compresión.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para carbonatar una mezcla de concreto que comprende cemento, el método comprende los siguientes pasos: a) mezclar la mezcla de concreto en una mezcladora estacionaria o el tambor de un camión de premezclado, en donde el mezclado comprende administrar una primera porción de agua de mezcla a la mezcladora, administrar cemento a la mezcladora, y mezclar la primera porción del agua de mezcla y el cemento para producir una mezcla de concreto; b) administrar CO₂ a una dosis de 0,01-10% en peso de cemento (bwc) a la mezcla de concreto mientras ésta es mezclada y dentro de los 3 minutos del inicio del mezclado de la mezcla de concreto, en donde la duración de la administración del dióxido de carbono es de 10 segundos a 4 minutos, en donde el dióxido de carbono comprende dióxido de carbono sólido y gaseoso; y c) administrar una segunda porción del agua de mezcla a la mezcla de concreto durante o después de la administración del



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

dióxido de carbono a la mezcladora.. La invención además proporciona un aparato para administrar dióxido de carbono a un tambor de un camión de premezclado.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B28C 5/00.

4. 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:

- Las expresiones: *“provocar que las partículas de dióxido de carbono sólidas se agrupen juntas”* (Reiv. 6), *“cuando el concreto se mezcla en la mezcladora, una onda de concreto se pliega sobre el concreto mezclado”* (Reiv. 11), *“producir dióxido de carbono sólido y gaseoso a partir del dióxido de carbono líquido en una relación de 1:2 o 2:1 de dióxido de carbono sólido:gaseoso”* (Reiv. 12), corresponde a resultados a alcanzar que no definen el proceso, 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.
- Se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“mezcladora transportable”* (Reiv. 4), *“conducto”* (Reiv. 4), *“primer conducto”* (Reiv. 6), *“segundo conducto”* (Reiv. 6), *“una curva”* (Reiv. 10), los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera 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 y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.
- En las reivindicaciones las expresiones: *“para producir una mezcla de concreto”* (Reiv. 1), *“configurado para convertir el dióxido de carbono líquido a una mezcla de dióxido de carbono gaseoso y sólido”* (Reiv. 6), *“para administración de la mezcla de dióxido de carbono sólido y gaseoso al tambor del camión de premezclado, en donde el segundo conducto está configurado para modular el flujo de la mezcla provocar que las partículas de dióxido de carbono sólidas se agrupen juntas”* (Reiv. 6), *“configurado para lentificar el flujo de la mezcla”* (Reiv. 8), *“configurado para comprender una expansión (incremento) en su diámetro para reducir el flujo de la mezcla”* (Reiv. 9), *“configurado para comprender una*



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

curva para lentificar el flujo de la mezcla” (Reiv. 10), *“para dirigir el dióxido de carbono a un punto en la mezcladora*” (Reiv. 11), corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tiene en cuenta para el estudio de patentabilidad.

- La reivindicación 6 no es clara porque refiere *“un primer conducto que recibe el dióxido de carbono líquido de la fuente de dióxido de carbono”*, y en la descripción se indica *“un primer conducto para proporcionar una mezcla de concreto en el tambor”* (Párrs. 5 y 6), por lo cual no es claro el objeto que se busca proteger. Se requiere hacer las aclaraciones respectivas.
- Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de las características del aparato que hace parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia objeto reivindicada.

5. 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, 24 de noviembre de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2014/0216303	“System and method of applying carbon dioxide during the production of concrete”	7 de agosto de 2014
D2	US 5232496	“Process for producing improved building material and product thereof”	3 de agosto de 1993

El documento D1¹ divulga sistemas y métodos para aplicar CO₂ al concreto, que pueden realizarse in situ o mediante un proceso independiente y separado. Según otra realización descrita en el presente documento, también se proporciona un sistema y un método para aplicar CO₂ a uno o más materiales utilizados en la producción de concreto (Resumen).

¹<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2014216303A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20140807&DB=&locale=>



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

El documento D2² divulga un proceso para producir una pasta de cemento de calidad mejorada. En un aspecto, el proceso comprende permitir que el cemento hidráulico y el agua se mezclen lo suficiente para alcanzar el equilibrio de la edad temprana, exponiendo el agua de mezcla y el material cementoso a una fuente de carbono seleccionada del grupo que consiste en CO₂, CO, sales de carbonato y mezclas de los mismos, y luego permitiendo que la mezcla resultante alcance nuevamente el equilibrio de la edad temprana (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un método para carbonatar una mezcla de concreto que comprende cemento*” (Radicado N°. NC2017/0006194 del 4 de febrero de 2019).

Tabla. 3 Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para carbonatar una mezcla de concreto que comprende cemento, el método comprende los siguientes pasos:	Un método para aplicar dióxido de carbono al concreto durante la producción del concreto, que comprende: (Reiv. 16).	Un proceso para producir un material de construcción de hormigón no espumado, el proceso incluye los siguientes pasos: (Reiv. 41).
a) Mezclar la mezcla de concreto en una mezcladora estacionaria o el tambor de un camión de premezclado, en donde el mezclado comprende administrar una primera porción de agua de mezcla a la mezcladora, administrar cemento a la mezcladora, y mezclar la primera porción del agua de mezcla y el cemento para producir una mezcla de concreto	Colocar una cantidad predeterminada de materiales de hormigón en una cámara de mezcla del mezclador, en donde la cámara de mezcla tiene una abertura (Reiv.16). Se pueden usar diversos tipos de mezcladores (8) conocidos por los expertos en la técnica con las realizaciones de la presente invención, que incluyen, por ejemplo, mezcladores de tambor de inclinación, mezcladores obligatorios de eje simple y doble, mezcladores de paletas,	Mezclar una cantidad de cemento hidráulico y agua para formar una mezcla (Reiv. 41). Otros aparatos de mezcla capaces de agitar para permitir la dispersión de las partículas de cemento en agua también pueden utilizarse en relación con la presente invención, incluyendo un (...) un mezclador de tambor, (...) (Col. 6, líneas 45 a 50).

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=5232496A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19930803&DB=EPODOC&locale=en_EP

Página 5 de 15



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

	reactores / mezcladores presurizados, montados en camión mezcladores, camiones de mezcla de tránsito mezcladores continuos y mezcladores con cámaras de mezcla que se pueden sellar con un cierre (Párr. 96).	
b) Administrar CO ₂ a una dosis de 0,01-10% en peso de cemento (bwc) a la mezcla de concreto mientras ésta es mezclada y	Después de determinar que el conjunto de inyección está en la posición de inyectar dióxido de carbono en la cámara de mezcla, mover la válvula de control a una configuración abierta para permitir que el dióxido de carbono líquido salga del contenedor de almacenamiento y entre en la tubería (Reiv.16).	b) Controlar la exposición de la mezcla a una fuente de carbono, dicha exposición se produce durante la mezcla, antes del fraguado inicial, con el fin de modificar la trabajabilidad de la mezcla, en un tiempo superior a una hora después de la mezcla del cemento hidráulico y agua, la mezcla tiene un contenido de carbono incrementado de al menos 1% sobre el carbono presente en el cemento hidráulico y el agua que se mezclaron, de modo que el control de concreto no espumado resultante tiene suficiente resistencia para ser utilizado como material de construcción (Reiv. 41).
Administrar CO ₂ a una dosis de 0,01-10% en peso de cemento (bwc).	No menciona	En el que la fuente de carbono es CO ₂ (Reiv. 4). El agua, el cemento y el aire se mezclan entre sí mediante una agitación de alto cizallamiento y el dióxido de carbono del aire se mezcla allí cuando se arrastra con el agua expuesta al aire durante la agitación (...) El dióxido de carbono adicional de una fuente de dióxido de carbono (por ejemplo, el tanque de gas) puede fluir al mezclador de alto cizallamiento (Col.6, líneas 1 a 10).



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

		El aire típicamente contiene de 0.033-1.0% por volumen de CO ₂ (Col. 3, líneas 30 a 31).
Dentro de los 3 minutos del inicio del mezclado de la mezcla de concreto, en donde la duración de la administración del dióxido de carbono es de 10 segundos a 4 minutos,	En esta realización, un interruptor de relé temporizador está configurado para abrir una válvula (10) y permitir la inyección de CO ₂ en la mezcla durante un tiempo determinado. El tiempo durante el cual la válvula (10) permanece abierta puede determinarse en función de la presión del CO ₂ en el contenedor de almacenamiento (4) y/o del caudal del CO ₂ controlado por el conjunto de inyección (16) (Párr.101).	En donde la exposición a la fuente de carbono ocurre al menos de dos minutos después de que comience la mezcla (Reiv. 44). En donde la mezcla se deja reposar después de la exposición a la fuente de carbono durante un período de tiempo en el intervalo de aproximadamente 30 segundos a aproximadamente una hora (Reiv. 45).
En donde el dióxido de carbono comprende dióxido de carbono sólido y gaseoso; y	Inyectar dióxido de carbono en la cámara de mezcla del mezclador mediante el conjunto de inyección, en donde el conjunto de inyección es operable para hacer que el dióxido de carbono líquido cambie de estado a una mezcla de dióxido de carbono sólido y dióxido de carbono gaseoso; (Reiv. 16).	No menciona.
c) Administrar una segunda porción del agua de mezcla a la mezcla de concreto durante o después de la administración del dióxido de carbono a la mezcladora.	No menciona	El agua se carbonata con CO ₂ , CO o mezclas de los mismos antes de añadir el material de cemento. El agua puede carbonatarse mediante agitación, por lo que el dióxido de carbono del aire es arrastrado por el agua, o el aire que contiene dióxido de carbono, el dióxido de carbono o el monóxido de carbono pueden burbujearse a través del agua (Col. 7, líneas 25 a 31).



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

		La relación de agua a cemento Portland ("W / C") varía de 0.20 a 2.00 con un rango preferido de 0.30 a 0.50. Esta gama está utilizando el cemento hidráulico normalmente disponible y el agua típicamente disponible (Col. 16, líneas 16 a 19).
--	--	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para aplicar dióxido de carbono al concreto durante la producción del concreto (Reiv. 16).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en que este último no menciona una a una dosis de CO₂ de 0,01-10% en peso de cemento (bwc), dentro de los 3 minutos del inicio de la mezcla de la mezcla de concreto, en donde la duración de la administración del dióxido de carbono es de 10 segundos a 4 minutos. Además, no enseña administrar una segunda porción del agua de mezcla a la mezcla de concreto durante o después de la administración del dióxido de carbono a la mezcladora.

No se evidencia un efecto técnico inesperado asociado al hecho de incluir una dosis de CO₂ de 0,01-10% en peso de cemento (bwc), dentro de los 3 minutos del inicio de la mezcla de la mezcla de concreto, en donde la duración de la administración del dióxido de carbono es de 10 segundos a 4 minutos, ya que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en proporcionar una mezcla de concreto que tenga mayor resistencia a la compresión, carbonatando una mezcla de concreto. Por su parte, el efecto de administrar una segunda porción del agua de mezcla a la mezcla de concreto durante o después de la administración del dióxido de carbono a la mezcladora, es que se alcanza un contenido agua/cemento (W/C) deseado, o una fluidez deseada en la mezcla de cemento.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un método alternativo para carbonatar una mezcla de concreto y obtener un producto con la fluidez deseada al conocido en D1?

Sin embargo, la utilización de una dosis de CO₂ de 0,01-10% en peso de cemento (bwc), dentro de los 3 minutos del inicio de la mezcla de la mezcla de concreto, en



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

donde la duración de la administración del dióxido de carbono es de 10 segundos a 4 minutos, y administrar una segunda porción del agua de mezcla a la mezcla de concreto durante o después de la administración del dióxido de carbono a la mezcladora para carbonatar de manera alternativa una mezcla de concreto y obtener un producto con la fluidez deseada, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un proceso para producir un material de construcción de hormigón no espumado, el proceso que comprende los pasos de: (a) mezclar una cantidad de cemento hidráulico y agua para formar una mezcla; y (b) controlar la exposición de la mezcla a una fuente de carbono, dicha exposición se produce durante la mezcla, antes del fraguado inicial, con el fin de modificar la trabajabilidad de la mezcla, en un tiempo superior a una hora después de la mezcla del cemento hidráulico y agua, la mezcla tiene un contenido de carbono incrementado de al menos 1% sobre el carbono presente en el cemento hidráulico y el agua que se mezclaron, de modo que el control de concreto no espumado resultante tiene suficiente resistencia para ser utilizado como material de construcción (Reiv. 41), en el que la fuente de carbono es CO₂ (Reiv. 4). El agua, el cemento y el aire se mezclan entre sí mediante una agitación de alto cizallamiento y el dióxido de carbono del aire se mezcla allí cuando se arrastra con el agua expuesta al aire durante la agitación. (...) El dióxido de carbono adicional de una fuente de dióxido de carbono (por ejemplo, el tanque de gas) puede fluir al mezclador de alto cizallamiento (Col. 6, líneas 1 a 10). El aire típicamente contiene de 0.033-1.0% por volumen de CO₂ (Col. 3, líneas 30 a 31). En donde la exposición a la fuente de carbono ocurre al menos de dos minutos después de que comience la mezcla (Reiv. 44). En donde la mezcla se deja reposar después de la exposición a la fuente de carbono durante un período de tiempo en el intervalo de aproximadamente 30 segundos a aproximadamente una hora (Reiv. 45). La presente invención está dirigida a un proceso para producir un material de construcción de cemento de resistencia mejorada, características de manejo y rendimiento general. Un aspecto del proceso de la presente invención incluye mezclar agua y cemento hidráulico en presencia de una fuente de carbono seleccionada del grupo que consiste en CO₂, CO, sales de carbonato y mezclas de los mismos (...) (Resumen). El agua se carbonata con CO₂, CO o mezclas de los mismos antes de añadir el material de cemento. El agua puede carbonatarse mediante agitación, por lo que el dióxido de carbono del aire es arrastrado por el agua, o el aire que contiene dióxido de carbono, el dióxido de carbono o el monóxido de carbono pueden burbujearse a través del agua (Col. 7, líneas 25 a 31). La relación de agua a cemento Portland ("W/C") varía de 0.20 a 2.00 con un rango preferido de 0.30 a 0.50. Esta gama está utilizando el cemento hidráulico normalmente disponible y el agua típicamente disponible (Col. 16, líneas 16 a 19).



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

Por otro lado, dado que el documento D1 enseña que un controlador del sistema (42) determina cuando se entrega la cantidad deseada o establecida de dióxido de carbono (36) (...) (Párr. 119). Además enseña que cuando el controlador del sistema (42) determina (82) que el conjunto de inyección (16B) está en una posición apropiada en relación con el mezclador (8A), el proceso (70) continúa y el usuario puede iniciar (84) el suministro de dióxido de carbono presionando un botón de "inicio" u otro botón en la interfaz de usuario (48) (...) (Párr. 110). Es así, que a la luz de los documentos D1 y D2 una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina encontrando que con una dosis de CO₂ de 0,01-10% en peso de cemento (bwc), dentro de los 3 minutos del inicio de la mezcla de la mezcla de concreto, y con una duración de la administración del dióxido de carbono de 10 segundos a 4 minutos se obtiene una mezcla de concreto con las propiedades deseadas. Lo anterior dado que la invención no enseña un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica.

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

- Reivindicación 4: El dióxido de carbono líquido continúa a través de la tubería hasta el conjunto de inyección (...) (Párr. 20). La tubería (6) u otro conducto interconectan el contenedor de almacenamiento (4) a un mezclador (8) y se utiliza para transportar una cantidad predeterminada de CO₂ al mezclador (8) (Párr. 96). El conjunto de inyección operable para recibir dióxido de carbono de la tubería y operable para inyectar dióxido de carbono en un mezclador de concreto o en un contenedor de material de concreto (Párr. 15).
- Reivindicación 7: Una cámara de mezcla de la mezcladora 8 A se llena con materiales de hormigón 44 (tales como, por ejemplo roca, arena, otros agregados, agua, otros materiales de cemento, aditivos, y cemento) por el diseño de la mezcla deseada y el mezclado continuo (Párr. 108).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: El agua, el cemento y el aire se mezclan entre sí mediante una agitación de alto cizallamiento y el dióxido de carbono del aire se mezcla allí cuando se arrastra con el agua expuesta al aire durante la agitación (...) El dióxido de carbono adicional de una fuente de dióxido de carbono (por ejemplo, el tanque de gas) puede fluir al mezclador de alto cizallamiento (Col.6, líneas 1 a 10). El aire típicamente contiene de 0.033-1.0% por volumen de CO₂ (Col. 3, líneas 30 a 31). Es así, que dado que la invención no muestra un efecto técnico



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

sorprendente en relación al estado de la técnica, una persona normalmente verada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina y determinar que una dosis de CO₂ de 0,01-1% en peso de cemento se obtiene un cemento con la resistencia a la compresión deseada.

- Reivindicación 3: La mezcla y la exposición a la fuente de carbono ocurren lo más rápido posible, óptimamente dentro de menos de 2 minutos después de que comience la mezcla (Ej. 3, Col.11, líneas 61 a 63).
- Reivindicación 5: El generador de pasta de cementos puede presentar una altura H1 de 9,75 pulg (24,77 cm) (...) 3,6 pulg (9,14 cm) y 24 pulg (60 cm) (Fig. 2, Pág. 16, Líneas 26 a 43), por lo cual, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a realizar experimentación de rutina y ubicar el conducto de dióxido de carbono entre 5-200 cm de la superficie de la mezcla del concreto. Esto dado que dicha característica no cambia la funcionalidad del aparato y que la invención no muestra un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 5 y 7 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

La reivindicación 6 consiste en: *“Un aparato para administrar dióxido de carbono a un tambor de un camión de premezclado (...)”* (Radicado N°. NC2017/0006194 del 4 de febrero de 2019).

Tabla. 2 Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Un aparato para administrar dióxido de carbono a un tambor de un camión de premezclado, que:	Un aparato para aplicar dióxido de carbono a concreto o materiales de concreto, el aparato que comprende: (Reiv.1). Un sistema (18) para aplicar CO ₂ a concreto o materiales de concreto (...) el conjunto de inyección (16 A) ha sido interconectado por la tubería (6 A) a una pluralidad de inyectoros (17) de un contenedor de material (33) (...) con una cámara interior para almacenar materiales de concreto (Párr. 103, Fig. 2).
Una fuente de dióxido de carbono líquido.	El dióxido de carbono líquido se inyecta desde un tanque o contenedor de almacenamiento en un mezclador (Párr. 9).



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

	Un recipiente de almacenamiento para almacenar dióxido de carbono líquido (Reiv.1).
(ii) Un primer conducto que recibe el dióxido de carbono líquido de la fuente de dióxido de carbono;	La tubería (6) u otro conducto interconecta el contenedor de almacenamiento (4) a un mezclador (8) y se utiliza para transportar una cantidad predeterminada de CO ₂ al mezclador (8) (...) (Párr. 96).
(iii) Un orificio en el extremo del primer conducto configurado para convertir el dióxido de carbono líquido a una mezcla de dióxido de carbono gaseoso y sólido;	El conjunto de inyección es operable para hacer que el dióxido de carbono cambie de estado a una mezcla de dióxido de carbono sólido y dióxido de carbono gaseoso e inyectar la mezcla de dióxido de carbono sólido y gaseoso en el mezclador (Reiv.11). El CO ₂ se puede aplicar al concreto o a los materiales del concreto en estado gaseoso, líquido o sólido. Los conjuntos de inyección (16) permiten dispensar el CO ₂ directamente en mezcladores (8) de todos los tipos (Párr. 98).
(iv) Un segundo conducto unido al primer conducto para administración de la mezcla de dióxido de carbono sólido y gaseoso al tambor del camión de premezclado, en donde el segundo conducto está configurado para modular el flujo de la mezcla para provocar que las partículas de dióxido de carbono sólidas se agrupen juntas	El conjunto de inyección (16 A) ha sido interconectado por la tubería (6 A) a una pluralidad de inyectores (17) de un contenedor de material (33) (...) en una cámara interior para almacenar materiales de concreto (Párr. 104, Fig. 2), por lo cual, la tubería (6 A) está contenida dentro de un inyector (17). Los sistemas y métodos de la presente invención utilizan estructuras e inyectores existentes para fluidificar los materiales de concreto y el para aplicar CO ₂ al concreto y/o materiales de concreto (...) el sistema (2) está interconectado a los inyectores de un contenedor de material en lugar de la fuente de aire comprimido. Cuando el material de concreto en el contenedor de material es requerido para la producción de un lote de concreto, el sistema (2) inyecta CO ₂ gaseoso comprimido desde el contenedor (4) en el contenedor de material a través de la pluralidad de inyectores, fluidificando el material de concreto y tratando el material de concreto con CO ₂ . Cada uno de la pluralidad de inyectores puede controlarse individualmente, de modo que el flujo de CO ₂ puede controlarse con precisión y el CO ₂ puede inyectarse selectivamente a través de algunos o toda la pluralidad de inyectores (Párr. 99).
Un segundo conducto unido al primer conducto.	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga un aparato para aplicar dióxido de carbono a concreto o materiales de concreto (Reiv. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el aparato divulgado de D1 consiste en que este último no menciona que el segundo conducto este unido al primer conducto.

No se evidencia un efecto técnico inesperado asociado al hecho de que el segundo conducto este unido al primer conducto, ya que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico, que consiste en proporcionar una mezcla de concreto que tenga mayor resistencia a la compresión, carbonatando una mezcla de concreto.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un aparato alternativo para carbonatar una mezcla de concreto al conocido en D1?

Sin embargo, el documento D1 enseña que la cámara de mezclado es operable para recibir dióxido de carbono del conjunto de inyección, en donde la cámara de mezclado es operable para recibir una cantidad predeterminada de materiales de concreto, y en donde la cámara de mezcla es operable para mezclar el dióxido de carbono y la cantidad predeterminada de materiales de concreto (Reiv. 13), por lo cual, dado que la invención no enseña un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica y que el hecho que los conductos estén unidos o no, no cambia la funcionalidad del aparato, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un segundo conducto unido al primer conducto en el aparato que se da a conocer en D1, para aprovechar la misma entrada de materiales al tambor de mezcla, tal como se encuentra reclamado en la reivindicación 6 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 el diseño de equipos de mezclas de concreto.

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

- Reivindicaciones 8 a 10: Cada uno de la pluralidad de inyectores puede controlarse individualmente, de modo que el flujo de CO₂ puede controlarse con precisión y el CO₂ puede inyectarse selectivamente a través de algunos o toda la pluralidad de inyectores (Párr. 99). Comprende un controlador de flujo másico en comunicación fluida con la tubería, el controlador de flujo másico operable para



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

medir una masa de dióxido de carbono que fluye a través del controlador de flujo másico, el controlador de flujo másico en comunicación con el controlador del sistema, el controlador de flujo másico operable Para transmitir información relacionada con la masa al controlador del sistema (Reiv. 4).

- Reivindicación 11: El contenedor de material tiene una pluralidad de inyectores con salidas que miran hacia una cámara interior del contenedor de material, en donde las entradas de la pluralidad de inyectores están interconectadas al conjunto de inyección, y en donde el controlador del sistema es operable para controlar Cada uno de la pluralidad de inyectores (Reiv. 12).
- Reivindicación 12: El conjunto de inyección es operable para hacer que el dióxido de carbono cambie de estado a una mezcla de dióxido de carbono sólido y dióxido de carbono gaseoso e inyectar la mezcla de dióxido de carbono sólido y gaseoso en el mezclador (Reiv. 11).

Puesto que las reivindicaciones dependientes 8 a 12 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2014/0216303	1, 4, 6 a 12	Nivel Inventivo
D2	US 5232496	1, 2, 3 y 5	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Argumentos con respecto a la claridad de la solicitud

1. El señor solicitante argumenta en relación a los términos generales que “(...) Se aprecia de dichas figuras que el conducto es un tubo, lo cual corresponden con la definición aceptada para dicho término. De manera que estimamos que “conducto” es un término claro y conciso y que permite un claro entendimiento por parte de un técnico en la materia”.

Es importante precisar que las reivindicaciones independientes no quedan claramente definidas dado que aunque corresponden a términos conocidos, abarcan



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 842 del 11 de marzo de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

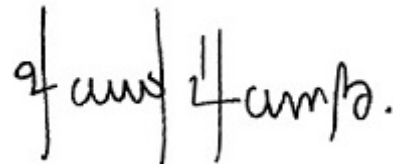
una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, por lo cual, no se delimita el objeto de la solicitud, y no es claro el alcance de la solicitud. Además, se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de las características del aparato que hace parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia objeto reivindicada.

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 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.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

