

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

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
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° 13229

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 21 del capítulo reivindicatorio (Radicado No.NC2017/0006194 del 28 de agosto de 2017).

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 transportable; 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 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. La invención además proporciona un método y un aparato para carbonatar una mezcla de concreto en 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.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

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:

- Se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“mezcladora estacionaria o transportable”* (Reiv. 1), *“mezcladora transportable”* (Reiv. 4), *“conducto”* (Reiv. 6 y 7), *“primer conducto”* (Reiv. 9 y 13), *“segundo conducto”* (Reiv. 9, 13 y 15), *“dosis de dióxido de carbono”* (Reiv. 9), *“material flexible”* (Reiv. 14), *“tercer conducto”* (Rev. 15), *“mezcladora”* (Reiv. 16), *“sensores”* (Reiv. 16), *“controladores”* (Reiv.16), *“accionadores”* (Reiv. 16), *“agregados”* (Reiv. 17), *“materiales cementosos complementarios (SCM)”* (Reiv. 17), *“aditivo(s)”* (Reiv. 17 y 18), 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.
- Se presentan los términos: *“uno más”* (Reiv. 16 y 18), *“más altas gradualmente”* (Reiv. 18), los cuales son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- En las reivindicaciones las expresiones *“el tercer conducto se extiende del segundo conducto cuando el primer conducto se coloca para administrar los componentes del concreto al tambor, y para retraerse cuando el primer conducto se mueve desde el tambor del camión de premezclado”* (Reiv. 15), *“para restaurar la viabilidad y/o para mejorar el desarrollo temprano de resistencia”* (Reiv. 19), 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.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

- Las características técnicas de la reivindicación 2 se encuentran en la reivindicación 1, reclamando la misma materia, por lo tanto, el capítulo reivindicatorio no es conciso.
- El capítulo reivindicatorio no es conciso porque contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger. Se sugiere reducir el número de reivindicaciones independientes a una sola reivindicación de método y a una sola reivindicación de producto (aparato), donde se presenten todas las características técnicas particulares en las reivindicaciones dependientes que se consideren necesarias.
- Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de las características del reactor 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. Unidad de invención (Art 25 D 486)

No hay unidad de invención entre las cuatro reivindicaciones independientes ya que el concepto común inventivo, método para carbonatar una mezcla de concreto, no cumple con el requisito de nivel inventivo de acuerdo con los documentos D1 y D2 (Análisis de patentabilidad para la reivindicación 1).

Por lo tanto, esta invención presenta tres diferentes conceptos técnicos comunes inventivos así:

- Grupo I:
Reivindicaciones 1-8. Método para carbonatar una mezcla de concreto que comprende cemento.
Reivindicación 9 a 12, 17. Método para carbonatar una mezcla de concreto en un tambor de un camión de premezclado.
Reivindicaciones 13-16. Un aparato para administrar dióxido de carbono a un tambor de un camión de premezclado.
- Grupo II:
Reivindicaciones 18 a 21. Un método para determinar la dosis de CO₂ para ser administrada a un cemento o concreto.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

Se le sugiere a la solicitante restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra entre otras formas definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

La solicitante también puede realizar una o más de las divisionales de acuerdo a los grupos de conceptos técnicos inventivos presentados en esta solicitud, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.

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, 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).

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,

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

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

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

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).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 9 consiste en: *“Un método para carbonatar una mezcla de concreto en un tambor de un camión de premezclado (...)”* (Radicado N°. NC2017/0006194 del 28 de agosto de 2017).

Tabla. 1 Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
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).
i) colocar un primer conducto para administración de componentes de la mezcla de concreto al tambor, en donde el primer conducto contiene un segundo conducto para administración de dióxido de carbono a la mezcla de concreto.	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).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

	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. 103, Fig. 2), por lo cual, la tubería (6 A) está contenida entro de un inyector (17). Una pluralidad de inyectores (17) de un contenedor de material (33), en una cámara interior para almacenar materiales de concreto. Los inyectores (17) tienen salidas dirigidas hacia dentro o hacia la cámara interior del contenedor de material. Las entradas de los inyectores (17) se colocan en una superficie exterior del contenedor de material (...) (Párr. 104).
ii) Administrar los componentes de la mezcla de concreto al tambor a través del primer conducto para proporcionar una mezcla de concreto en el tambor.	Colocar una cantidad predeterminada de materiales de hormigón en una cámara de mezcla del mezclador (Reiv. 16). Los componentes de la mezcla se administran a través uno o más de inyectores (17) al contendor (33) (Fig.2, Párr. 104).
iii) Mezclar la mezcla de concreto.	Mezclar los materiales de concreto y el dióxido de carbono hasta que se complete una reacción química entre los materiales de concreto y el dióxido de carbono (Reiv. 16).
iv) Administrar una dosis de dióxido de carbono a la mezcla de concreto a través de una abertura del segundo conducto	Determinar que se ha inyectado una cantidad predeterminada de dióxido de carbono en la cámara de mezclado del mezclador (Reiv. 16). Determinación de que la cantidad predeterminada de dióxido de carbono ha sido inyectado en la cámara de mezcla del mezclador comprende al menos uno de medir el peso del contenedor de almacenamiento y medir una masa de dióxido de carbono que ha fluido desde el contenedor de almacenamiento (Reiv. 19). El dióxido de carbono se suministra a la mezcla a través de la tubería (6 A) (Fig. 2).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 9 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

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

- Reivindicación 11: Inyectar dióxido de carbono en la cámara de mezcla del mezclador mediante el conjunto de inyección, en el que 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).
- Reivindicación 17: Una cámara de mezcla de la mezcladora 8 A se llena 80 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 continúa 8Parr. 108).

Las reivindicaciones dependientes 11 y 17 no mencionan alguna característica que haga nueva a la composición de la reivindicación 9, por lo cual se considera que no son nuevas.

La reivindicación 13 consiste en: *“Un aparato para administrar dióxido de carbono a un tambor de un camión de premezclado (...)”* (Radicado N°. NC2017/0006194 del 28 de agosto de 2017).

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 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).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

(i) Un primer conducto para administración de componentes de concreto al tambor del camión de premezclado.	Una pluralidad de inyectores (17) de un contenedor de material (33), en una cámara interior para almacenar materiales de concreto. Los inyectores (17) tienen salidas dirigidas hacia dentro o hacia la cámara interior del contenedor de material. Las entradas de los inyectores (17) se colocan en una superficie exterior del contenedor de material (...) (Párr. 104).
(ii) Un segundo conducto contenido dentro de o unido al primer conducto para administración de dióxido de carbono al tambor del camión de premezclado.	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. 103, Fig. 2), por lo cual, la tubería (6 A) está contenida dentro de un inyector (17).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del aparato de la reivindicación 13 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

En consecuencia, la reivindicación 13 no es nueva, según lo divulgado en el documento D1.

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

- Reivindicación 14: El sistema (18) tiene un contenedor de almacenamiento (4 A) que contiene dióxido de carbono en comunicación fluida con un conjunto de inyección (16 A) mediante la tubería (6 A), (6 B). La tubería incluye tanto porciones flexibles de 6 A (...) (Párr. 103)
- Reivindicación 15: El sistema (18) tiene un contenedor de almacenamiento (4 A) que contiene dióxido de carbono en comunicación fluida con un conjunto de inyección (16 A) mediante la tubería (6 A), (6 B). La tubería incluye tanto porciones flexibles de (6 A) como, en general, rígidas (6 B) raciones (...) (Párr. 103). En una realización, el usuario puede acceder, recibir información y controlar el controlador del sistema (42) y la matriz de sensores y los dispositivos controlados en comunicación de señal con el mismo usando un dispositivo electrónico (50) para comunicarse con el controlador del sistema (42) a través de una conexión de internet (...) (Párr. 106).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

Las reivindicaciones dependientes 14 y 15 no mencionan alguna característica que haga nueva a la composición de la reivindicación 13, por lo cual se considera que no son nuevas.

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 28 de agosto de 2017).

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 transportable.	Colocar una cantidad predeterminada de materiales de hormigón en una cámara de mezcla del mezclador (Reiv. 16).	(a) Mezclar una cantidad de cemento hidráulico y agua para formar una mezcla (Reiv. 41).
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
CO ₂ a una dosis de 0,01-10% en peso de cemento (bwc).	No menciona.	

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

		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).
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.	No menciona.	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).

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).

Página 11 de 19

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

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.

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.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un método alternativo 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 donde la duración de la administración del dióxido de carbono es de 10 segundos a 4 minutos para proporcionar de manera alternativa una mezcla de concreto con mayor resistencia a la compresión aumentar la eficiencia, 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

Página 12 de 19

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

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).

Por lo tanto, 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), siendo muy probable que el CO₂ se aplique dentro de los 3 minutos del inicio de la mezcla de concreto y a la luz de las enseñanzas de D2, dado que la invención no enseña un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica, 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, en donde la duración de la administración del dióxido de carbono es de 10 segundos a 4 minutos se obtiene una mezcla de concreto con las propiedades deseadas. Cabe decir, que la solución al anterior problema técnico objetivo se encuentra dentro de un proceso de optimización, lo cual se encuentra dentro de la práctica habitual de la persona versada en la materia que trabaje en la obtención mezclas de concreto.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría 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, tal como indica el documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

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

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

- Reivindicación 3: 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 4: 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, 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).
- Reivindicación 5: 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, 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).
- Reivindicación 6: 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).
- Reivindicación 8: Inyectar dióxido de carbono en la cámara de mezcla del mezclador mediante el conjunto de inyección, en el que 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).

Asimismo, el documento D1 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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

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).

- Reivindicación 5: 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).

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 6 y 8 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

La reivindicación 10 consiste en: “*El método de la reivindicación 9 (...)*” (Radicado N°. NC2017/0006194 del 28 de agosto de 2017).

Tabla. 4 Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1	D2
9	El 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).
10	El método de la reivindicación 9. En donde la dosis de dióxido de carbono es 0,01-1,5% en peso de cemento.		
		No menciona.	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. En esta realización, la cantidad de dióxido de carbono expuesto a la mezcla depende de la duración del tiempo y la velocidad de mezcla o agitación. El dióxido de carbono adicional de una fuente de

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

			dióxido de carbono (por ejemplo, el tanque de gas) puede fluir al mezclador de alto cizallamiento (Col.6, líneas 1 a 10). La entrada de alimentación 14b para suministrar agua (Figs.1 a 8; Col. 13, línea 16), esta es la misma entrada del dióxido de carbono del aire. El aire típicamente contiene de 0.033-1.0% por volumen de CO₂ (Col. 3, líneas 30 a 31).
--	--	--	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10 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 10 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.

No se evidencia un efecto técnico inesperado asociado al hecho de incluir una dosis de CO₂ de 0,01-10% en peso de cemento, ya que ambas invenciones solucionan el mismo problema técnico que consiste en proporcionar una mezcla de concreto que tenga mayor resistencia a la compresión.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un método alternativo al conocido en D1?

Sin embargo, la utilización de una dosis de CO₂ de 0,01-10% en peso de cemento para proporcionar de manera alternativa una mezcla de concreto con mayor resistencia a la compresión y aumentar la eficiencia, 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

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

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. En esta realización, la cantidad de dióxido de carbono expuesto a la mezcla depende de la duración del tiempo y la velocidad de mezcla o agitación. La entrada de alimentación (14b) para suministrar agua (Figs.1 a 8; Col. 13, línea 16), esta es la misma entrada del dióxido de carbono del aire. El aire típicamente contiene de 0.033-1.0% por volumen de CO₂ (Col. 3, líneas 30 a 31). 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). 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). Es así, que dado que la invención no muestra un efecto técnico 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 0,01-10% en peso de cemento se obtiene un cemento con la resistencia a la compresión deseada, llegando así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

8. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2014/0216303	9, 11, 13, 14, 15 y 17	Novedad
		1 a 6, 8 y 10	Nivel Inventivo
D2	US 5232496	1 y 10	Nivel inventivo

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

9. 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 “(...) *“mezcladora” – se está indicando en la reivindicación 1 como mezcladora estacionaria transportable. El soporte para dicha enmienda se encuentra en el párrafo [0004] de la memoria descriptiva (...) “mezcladora transportable” – este término resulta claro para una persona con conocimientos medios en la materia. No obstante lo anterior, en la reivindicación 5 se está especificando dicho término; de manera que dicho término es claro a la luz de la materia contenida en el pliego reivindicatorio*”.

Es importante precisar que las reivindicaciones independientes no quedan claramente definidas dado que 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, por lo cual, no se delimita el objeto de la solicitud, y no es claro el alcance de la solicitud.

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, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, 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 deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13229

Ref. Expediente N° NC2017/0006194

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

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,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA
Revisado: ALBA ROCÍO LEMUS QUIROGA