

C1



Calle 70 A No. 4 - 41
BOGOTÁ - COLOMBIA
TEL: (571) 744 22 00
FAX: (571) 742 22 00
www.bc.com.co

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-168253- -00006-0000

Fecha: 2013-10-24 16:51:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 24

As. 118.997

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF: Expediente No. 11 168.253- solicitud de patente de invención a favor de LAFARGE. Título COMPOSICIONES CEMENTICIAS DE BAJA DENSIDAD.

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 10260 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 18 de Junio de 2013.

De manera atenta nos permitimos remitir a su Despacho un nuevo pliego reivindicatorio compuesto por treinta y nueve (39) reivindicaciones, las cuales encuentran sustento en el capítulo descriptivo y no exceden en ningún momento el alcance de la invención divulgada en un principio. Adicionalmente, incluimos el recibo correspondiente a la tasa de estudio de veintinueve (29) reivindicaciones adicionales.

Claridad

El actual pliego reivindicatorio fue corregido de acuerdo con las sugerencias y recomendaciones del señor Examinador, de modo tal que el término "alrededor del" fue eliminado de cada una de las reivindicaciones objetadas.

En primera instancia, nos permitimos mencionar que fueron adicionadas las reivindicaciones 35 a 39, que hacen referencia a la naturaleza de la metacaolina que comprende la invención, lo cual se encuentra apropiadamente referenciado en el capítulo descriptivo. Dicha evidencia puede consultarse allí, más específicamente en

las Tablas 2-6 y 8-11, partiendo de que dicha metacaolina se deriva del denominado sitio 1, de acuerdo con las condiciones del mismo.

Por su parte, la expresión “*al menos*”, acompañada de un porcentaje, hace referencia a una cantidad mínima de un componente particular, especificando de este modo que la composición cementicia debe comprender un contenido igual o superior al que se especifica. En concordancia con esto, la expresión objetada fue reemplazada por el término **superior o igual a**, el cual consideramos claro en el contexto del presente pliego reivindicatorio.

Con el fin de ilustrar la modificación mencionada, citamos a continuación la reivindicación 15:

“El aglutinante de la reivindicación 1, caracterizado porque el polvo de horno para cemento incluye cal libre en una cantidad superior o igual a 1% en peso del polvo de horno para cemento”

Así pues, con la inclusión del término “*superior o igual a*” se establece de manera clara que el polvo de horno para cemento reivindicado contiene como mínimo un 1% de cal libre, de acuerdo con la reivindicación 15.

Entre otras modificaciones, es pertinente resaltar que en las reivindicaciones independientes se concretó que el contenido de cloro en el polvo de horno para cemento debe ser igual o mayor a 1% en peso, lo cual se encuentra apropiadamente sustentado en el Párrafo [0022] del capítulo descriptivo.

Con respecto a la objeción que involucra las expresiones “*resistencia compresiva*”, “*cuando se agrega con agua, en donde para una densidad*” y “*la densidad*”, nos permitimos expresar que tales expresiones no hacen referencia a ningún resultado a alcanzar sino que enuncian atributos y características propias de la composición que se reivindica.

En este sentido, es posible notar que todas y cada una de las características esenciales de la invención se encuentran divulgadas –entre ellas los materiales que conforman la composición: el aglutinante hidráulico, metacaolina, el polvo de horno para cemento y, opcionalmente, microsílce–, de forma tal que dichas características objetadas se asocian de manera específica a la composición reivindicada. Así las cosas, nos permitimos resaltar que el pliego reivindicatorio, además de incluir las expresiones

objetadas, también reivindica de manera clara la composición que exhibe características de resistencia y densidad puntuales.

A este respecto consideramos pertinente incluir el siguiente fragmento, en donde es posible comprender de mejor manera el contexto en el cual se mencionan las expresiones objetadas:

"una composición cementicia fraguable cuando se agrega con agua, en donde para una densidad entre de 1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro obtenida sin un aditivo de peso ligero, dicha composición cementicia fraguable exhibe una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 4 826, 330 kPa."

Retomando lo dicho, es posible notar que las expresiones objetadas establecen de manera clara una serie de limitaciones de la invención, detallando los respectivos valores de densidad y resistencia compresiva, las cuales se cumplen gracias a la composición específica de la invención reivindicada. En este orden de ideas, es oportuno que el señor Examinador considere, no sólo los términos calificados como "resultados a alcanzar", sino el contexto de la reivindicación y la información adicional que se proporciona, la cual incluye las características esenciales que contribuyen a la obtención de dicha densidad y resistencia compresiva.

De manera adicional, los permitimos agregar que las reivindicaciones 22-28 divulgan una composición fraguable que incluye agua, por lo tanto dichas reivindicaciones se refieren a un lodo líquido, el cual difiera de la composición seca que se define en las reivindicaciones 1-21 y 34. En consecuencia, consideramos que es adecuado mencionar la densidad de la composición fraguable cuando se adiciona agua, tal y como se define en el fragmento anteriormente citado.

A partir de lo anterior, es posible concluir que las presentes reivindicaciones no mencionan simplemente un "resultado a alcanzar", sino que caracterizan una composición que logra tales resultados cuando su densidad se encuentra en el rango de 1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro. En este sentido, es posible notar que a lo largo del capítulo descriptivo se establece de manera clara que, de no respetar los rangos de composición divulgados, la composición cementicia no presentaría todas y cada una de sus propiedades. En concordancia, respetuosamente consideramos que no es adecuado afirmar que la invención *"incluiría no sólo la solución propuesta por el*

solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado", como señala el señor Examinador.

Ahora bien, los términos "aglutinante hidráulico", "aditivo de peso ligero" y "polvo de horno para cemento" también fueron objetados por hacer referencia a géneros funcionales en lugar de mencionar compuestos específicos. A este respecto nos permitimos mencionar que tales términos corresponden a limitaciones funcionales sino a materiales, los cuales son conocidos y de uso habitual por parte de una persona normalmente versada en la materia, por lo tanto no representarían ningún obstáculo en la comprensión de la materia reivindicada.

Igualmente, es de notar que tales términos corresponden a una justa generalización de los diferentes componentes que la invención puede comprender, los cuales se encuentran debidamente descritos en el capítulo descriptivo a disposición de su Despacho. En este orden de ideas, nos permitimos citar algunos fragmentos del capítulo descriptivo, en donde se hace referencia a lo siguiente:

Aglutinante hidráulico: "Ejemplos de aglutinantes hidráulicos que podrían usarse en realizaciones de la invención son, pero no se limitan a, cementos Portland, cementos mezclados, cementos de mampostería de acuerdo con las especificaciones ASTM y/o AASHTO así como también, cementos de acuerdo con las normas API."

Aditivo de peso ligero: "Un aditivo de peso ligero se define, de ahora en más, como cualquier otro material diferente del agua que se utiliza para proporcionar una pasta acuosa de cemento que tenga baja densidad y propiedades mecánicas y reológicas deseadas." (...) "Ejemplos de aditivos de peso ligero incluyen microesferas, agentes espumantes y sustancias similares."

Polvo de horno para cemento: "El polvo de horno para cemento (CKD, por sus siglas en inglés) es un subproducto que se genera durante la fabricación del cemento. Este subproducto es una carga de horno parcialmente calcinada que contiene materias primas de grano fino, sólidas, altamente alcalinas, no reaccionadas. Usualmente, se producen grandes cantidades de polvo de horno para cemento durante la fabricación de cemento. El polvo de horno para cemento difiere del cemento en que la materia prima no ha sido completamente quemada." (...) "El polvo de horno para cemento recolectado por el sistema de filtro de la planta de cemento generalmente incluye una variedad de óxidos, como

por ejemplo, SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , SO_3 , Na_2O , y K_2O y otros componentes como cal y cloruros libres.”

Así pues, teniendo en cuenta que el capítulo descriptivo define y ejemplifica cada uno de los términos objetados por su Despacho, consideramos que no hay lugar a la objeción mencionada, la cual respetuosamente solicitamos sea retirada.

En cuanto a la reivindicación 34, objetada por divulgar la misma materia descrita en la reivindicación 1, nos permitimos mencionar que la diferencia entre las dos reivindicaciones mencionadas es que los rangos de microsílice y de densidad de la composición que cada una reclama son distintos, lo cual se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 1.

	Reivindicación 1	Reivindicación 34
Contenido de microsílice	<i>“<u>opcionalmente</u> microsílice <u>en una cantidad hasta 15% en peso del aglutinante cementicio</u>”</i>	<i>“microsílice <u>en una cantidad distinta de cero y hasta 15% en peso del aglutinante cementicio</u>”</i>
Densidad de la composición	<i>“densidad <u>entre 1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro</u>”</i>	<i>“densidad <u>menor a 1,44 kg/litro</u>”</i>

En este orden de ideas, la reivindicación 1 establece un rango de contenido de microsílice entre **0 y 15%** mientras que la reivindicación 34 define de manera puntual que el contenido de microsílice debe ser **diferente de cero** y hasta 15% en peso de la composición, estableciendo de este modo composiciones distintas.

Del mismo modo, la densidad de la composición según la reivindicación 1 se encuentra únicamente en el rango de **1,44 kg/litro a 1,32 kg/litro**, mientras que la reivindicación 34 admite cualquier densidad **menor a 1,44 kg/litro**, incluyendo densidades por debajo al rango establecido en la reivindicación 1; luego entonces ambas reivindicaciones no se refieren a la misma materia.

Considerando los argumentos presentados y las modificaciones realizadas sobre el anterior pliego reivindicatorio, solicitamos respetuosamente sean retiradas las objeciones por claridad que afectan a la presente solicitud.

Novedad

La reivindicación 16 fue considerada como no novedosa en vista de los documentos D1 (*"Settable compositions comprising cement kiln dust and additive(s) and method of using them"*, WO2007028952) y D2 (*"Lightweight settable compositions comprising cement kiln dust"*, US7335252) citados por su Despacho. En concordancia con tal objeción, se modificó la reivindicación 16 incluyendo que el contenido de cloro es igual o superior a 1% en peso del polvo de horno para cemento, con el fin de establecer una clara diferencia entre la invención reivindicada y dicha anterioridad.

El documento D1 divulga una serie de composiciones cementables que contienen metacaolina junto al método de uso de la misma, las cuales comprenden al menos 10% en peso de polvo de horno, el cual tiene a su vez un contenido promedio de 1.4% de KCl.

A este respecto nos permitimos aclarar que el KCl (cloruro de potasio), denotado por el señor Examinador, difiere del **cloro** al que hace referencia la presente invención, teniendo en cuenta que éste último es un ión y no una sal como el cloruro de potasio. Así pues, el mencionado 1.4% de KCl no corresponde únicamente al ión cloro, sino a la combinación de éste con potasio, de acuerdo con el siguiente cálculo:

- i. ¿Cuál es el porcentaje de cloro presente en un mol de KCl?

$$\frac{1 \text{ mol KCl}}{74.55 \text{ g KCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}}{1 \text{ mol KCl}} \times \frac{35.5 \text{ g Cl}}{1 \text{ mol Cl}} \times 100\% = 47.62 \% \text{ p/p Cl}$$

$$1 \text{ mol KCl} = 47.62 \% \text{ Cl}$$

- ii. ¿Cuál es el porcentaje de cloro presente en 1.4% KCl?

$$1.4 \% \text{ p/p KCl} \times \frac{47.62 \% \text{ Cl}}{100 \% \text{ KCl}} = 0.66 \% \text{ p/p Cl}$$

$$1.4 \% \text{ p/p KCl} = 0.66 \% \text{ p/p Cl}$$

A partir de la anterior demostración, cabe resaltar que el 1.4% de KCl corresponde apenas a **0.66% de cloro**, lo cual no anticipa ni perjudica la novedad de la presente invención, la cual establece que el contenido de cloro en el polvo de horno para cemento es, dicho en otras palabras, mínimo 1%.

Debido a que el documento D2 tampoco divulga *"Un aglutinante cementicio manufacturado que comprende polvo de horno para cemento en una cantidad superior o igual a 10% en peso del aglutinante cementicio, el polvo de horno para cemento*

incluyendo cloro en una cantidad superior o igual a 1% en peso del polvo de horno para cemento", consideramos superada la objeción por novedad manifestada por su Despacho.

Ahora bien, es pertinente destacar que la reivindicación 16 adicionalmente especifica lo siguiente:

"el aglutinante cementicio proporcionando una composición cementicia fraguable, cuando se agrega con agua, en donde para una densidad de entre 1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro obtenida sin un aditivo de peso ligero, dicha composición cementicia fraguable exhibe una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 4 826,330 kPa."

Partiendo entonces de que ninguna de las anterioridades descritas en D1 o D2 hace referencia a una composición cementicia cuya densidad se encuentra entre 1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro al adicionarle agua, ni menciona nada respecto a la resistencia compresiva que la misma exhibe, consideramos aclarada la novedad de la reivindicación 16, por lo que respetuosamente solicitamos sea retirada la objeción respectiva, tanto de la reivindicación en estudio como de sus respectivas dependientes.

Nivel inventivo

Por otra parte, las reivindicaciones 1, 22, 29 y 34 fueron consideradas obvias a la luz de las enseñanzas de los documentos D1 y D2 anteriormente citados, por lo que a continuación presentamos nuestra posición al respecto.

Tal y como fue reconocido en el oficio técnico, la diferencia entre la invención y el documento D1 es que éste no comprende la adición de microsílíce en la composición, mientras que el documento D2 no considera el uso de metacaolina en comparación con la composición reivindicada. A este respecto, es pertinente mencionar que, distinto a lo que asegura el señor Examinador, una persona normalmente versada en la materia no se habría visto motivada a incluir el material de microsílíce divulgado en D2 dentro de la composición descrita en D1, ya que ninguna de las anterioridades guía o instruye la manera en que dicha combinación sería posible.

En este sentido, encontramos que la obviedad de la presente invención únicamente es posible al efectuar un examen en retrospectiva, el cual no permite establecer un juicio de valor subjetivo sobre la invención, sino que se limita a identificar los diferentes

elementos reivindicados en documentos aislados e inconexos. En contraste, el método problema-solución descrito en el Instructivo de Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad (Numeral 2.13.5.1 del Capítulo II) establece:

*"Si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que **indicaría** (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, **cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema**, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva, **la Invención se considera obvia**"*

Así pues, en ausencia de tal indicación o instrucción sobre **cómo** incluir el microsilíce divulgado en D2 dentro de la composición de D1 para alcanzar la composición reivindicada, y considerando que ninguno de los documentos sugiere las posibles ventajas derivadas de tal combinación, consideramos que la presente invención no es obvia en vista de las anterioridades mencionadas.

Además de las diferencias ya descritas, nos permitimos mencionar que ninguna de las composiciones de los documentos D1 o D2 anticipa la inclusión de polvo de horno para cemento en una cantidad de mínimo 10% en peso del aglutinante cementicio, en donde dicho polvo de horno contiene una cantidad de cloro igual o superior al 1% en peso. Teniendo en cuenta que las anterioridades no mencionan ni sugieren dicha restricción, consideramos que la invención resulta inventiva en vista de los documentos D1 y D2.

Ahora bien, en cuanto a las ventajas que la invención introduce, es pertinente resaltar que los aditivos de peso ligero son, por lo general, los materiales más costosos empleados dentro de composiciones cementicias de baja densidad, por lo que su uso involucra costos adicionales e indeseados, además de dificultar la preparación a nivel industrial de lodos líquidos de baja densidad. Considerando que la presente invención **no contempla el uso de aditivos de peso ligero**, ésta representa entonces un ahorro económico en la producción industrial de lodos líquidos de baja densidad.

De manera adicional, debe considerarse que la presente composición, al admitir mayores cantidades de agua en comparación con las composiciones disponibles en el estado de la técnica, **minimiza la inclusión de agentes espumantes** y otro tipo de sustancias químicas útiles en la reducción de la densidad de dichas composiciones, las cuales pueden generar repercusiones y daño ambiental. En este sentido, la invención

logra solucionar la necesidad de disponer de composiciones fraguables de baja densidad cuyo desempeño compresivo se vea mejorado, incluyendo la mayor cantidad de agua posible y de este modo, limitando el uso de dichos agentes perjudiciales.

Teniendo en cuenta lo dicho, es de notar que las anteriores ventajas son resueltas por la invención al comprender un aglutinante cementicio fabricado que incluye de 40 a 75% de aglutinante hidráulico, metacaolina en cantidades superiores o iguales a 5%, mínimo 10% de polvo de horno para cemento que contenga cantidades iguales o superiores a 1% de cloro, y opcionalmente un máximo de 15% de microsilíce. Dicho esto, y en vista de que ninguna de las anterioridades descritas en D1 o D2 comprende el mencionado polvo de horno para cemento –que contiene como mínimo 1% de cloro–, en cantidades superiores o iguales a 10% de la composición total, consideramos que no hay razón alguna que soporte la obviedad de la invención frente al estado de la técnica.

Entre otras cosas, cabe resaltar que, de acuerdo con la presente invención, se descubrió de manera inesperada que la adición de cloro a un mismo tipo de polvo de horno para cemento aumenta de manera significativa la resistencia compresiva temprana, comportamiento que presentan las muestras 14, 15, 17 y 18 descritas en la Tabla 2 del capítulo descriptivo, la cual adaptamos a continuación para mayor claridad:

Tabla 2.

Adaptado de la Tabla 2 de la presente solicitud

Muestra	Densidad	OPC Tipo III	CKD sitio 1	CKD sitio 2	Metacaolina	Microsilíce	CaCl ₂	resistencia en 24 h
	Ppg	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	37,77 °C (100 °F)
6	12	62	23		15	0		596
7	12	62		23	15	0		1073
8	12	65	23		12	0		533
9	12	65		23	12	0		782
14	13	68	23		9	0		1435
15	13	68	22		9	0	1	1754
17	13	59	23		18	0		2177
18	13	59	22		18	0	1	3017

Al observar dichos ejemplos, es posible notar que la composición de las muestras 14 y 15; y 17 y 18 son idénticas excepto por la adición de 1% en peso de CaCl₂ en las muestras 15 y 18, lo cual generó un aumento considerable de la resistencia de dichas muestras en comparación con las respectivas 14 y 17. De esta manera, la invención permite concluir que la fuerza compresiva del polvo de horno para cemento (CKD1)

puede incrementarse de manera artificial mediante la **adición de cloruro de calcio** (CaCl_2) a la composición.

De manera adicional, es posible notar la diferencia en cuanto a resistencia lograda por las muestras 6 y 8 elaboradas a partir de CKD1, cuyo contenido de cloro es igual a 0.08%, en comparación con las muestras 7 y 9, elaboradas con CKD2 (que contiene 2.4% de cloro), conservando exactamente la misma composición. En este sentido, las composiciones 7 y 9 exhibieron una mayor resistencia que las respectivas muestras 6 y 8, por lo que de este modo es posible corroborar y atribuir tal aumento en la resistencia compresiva temprana al **contenido de cloro** en la composición cementicia.

A este respecto, vale la pena agregar que el capítulo descriptivo, en sus Párrafos [0023] a [0027], divulga detalladamente cómo controlar o modificar el contenido de cloro en el polvo de horno para cemento durante la manufactura del cemento (cambiando el tipo de combustible o las materias primas empleadas en el quemador), o controlando la extracción de dicho polvo. Así pues, la persona normalmente versada en la materia cuenta con toda la información necesaria para efectuar la invención sin inconveniente y solucionar del mismo modo el problema técnico planteado.

Retomando los ejemplos anteriormente descritos, concluimos que el contenido de cloro en la composición es el responsable del aumento en la resistencia compresiva temprana de la composición, y que dicho contenido de cloro puede aumentarse mediante la adición de sales como CaCl_2 . Teniendo en cuenta que lo anterior no podría haberse derivado de manera obvia de los documentos D1 o D2, consideramos que la presente invención cuenta con el nivel inventivo suficiente.

Por otra parte, dado que ninguna de las composiciones descritas en D1 logran una resistencia compresiva una vez endurecida que supere los **700 psi** a 37.77°C después de 24 horas, la invención constituye un claro adelanto sobre las enseñanzas del documento D1, el cual, según los párrafos citados por el señor Examinador, se limita a describir de manera general los rangos de diferentes materiales que pueden emplearse en las composiciones cementicias.

A pesar de esto, encontramos que la Tabla 24 del documento D1, ilustrada más adelante, divulga composiciones que se aproximan a la invención reivindicada, las cuales son las únicas de dicho documento que comprenden un aglutinante hidráulico (Portland Cement), CKD y metacaolina. Sin embargo, es de notar que, en combinación

con agua, dichas composiciones presentan densidades de alrededor de 13 ppg, superando las densidades reclamadas en la reivindicación 1 (1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro, correspondientes a 12 y 11 ppg respectivamente), lo cual constituye una clara diferencia entre las composiciones del documento D1 y la presente invención.

Tabla 24 del documento D1

Sample	Density (ppg)	Portland Cement (% by wt)	CKD (% by wt)	Metakaolin (% by wt)	Vitrified Shale ¹ (% by wt)	24-Hour Compressive Strength at 180°F (psi)
No. 91	12.75	50	25	12.5	12.5	1,560
No. 92	13.5	50	25	25	0	1,082
No. 93	13	25	50	12.5	12.5	1,410

¹ The vitrified shale used was "PRESSUR-SEAL® FINE LCM" material.

Adicionalmente, cabe mencionar que la resistencia compresiva de tales composiciones fue calculada tras 24 horas de curado a una temperatura de 180 F (82.2°C), la cual es considerablemente mayor a los 100 F (37.77°C) establecidos para el proceso de curado de la presente invención. Como es sabido en el estado del arte, al proporcionar mayores temperaturas de curado es posible promover el aumento de la resistencia compresiva temprana que presenta la composición cementicia; luego entonces la invención demuestra ser **ventajosa** respecto al documento D1, al presentar composiciones cuya resistencia compresiva se ve mejorada independientemente a la temperatura de curado, sino en función del contenido de cloro de la misma como se aclaró anteriormente.

En consecuencia, considerando que, a pesar la similitud en los componentes de las composiciones descritas en la Tabla 24, sus densidades y la resistencia compresiva lograda no es comparable con las mismas propiedades que demuestra la invención; por lo cual es posible concluir que las enseñanzas del documento D1 no soportan la obviedad de la presente invención de acuerdo con la objeción del señor Examinador, la cual respetuosamente solicitamos sea retirada.

Otro de los aspectos que consideramos relevante es que tras analizar el documento D1, encontramos que éste enseña el uso del agente espumante Zoneseal® 2000 (un aditivo de peso ligero) dentro de las composiciones cementicias con el fin de lograr densidades menores o similares a 12 ppg. Como fue mencionado anteriormente en relación con las ventajas que introduce la invención al campo técnico, nos permitimos indicar que la presente invención se opone a las enseñanzas del documento D1 dado

12

que logra una serie de composiciones que presentan densidades equiparables **en ausencia de algún aditivo de peso ligero**, únicamente con la adición de agua.

En este orden de ideas, además de señalar que las composiciones reivindicadas se oponen a las enseñanzas de la anterioridad en cuestión, nos permitimos demostrar a continuación las razones por las cuales la presente invención tiene un **mejor desempeño** que sus anterioridades. Así pues, comparamos la muestra 34 de la presente invención y la muestra 92 del documento D1:

Tabla 3.

Adaptado del documento D1 y la presente solicitud

Muestra	Densidad (ppg)	Portland cement (%)	CKD (%)	Metacaolina (%)	Resistencia en 24 h (psi)	Temperatura de curado
34 de la presente solicitud	12	54	28	18	1146	100 F
92 del documento D1	13.5	50	25	25	1082	180 F

Como puede notarse, a pesar de que ambas composiciones incluyen cantidades similares de aglutinante hidráulico, CKD y metacaolina, la presente invención logra alcanzar una menor densidad (12 ppg vs. 13.5 ppg) y una mayor resistencia compresiva (1146 psi vs. 1082 psi) tras un tiempo de curado de 24 horas a una menor temperatura (100 F vs. 180 F), por lo cual ésta proporciona un **desempeño mejorado**, lo cual no habría podido derivarse de manera obvia a partir del documento D1.

En cuanto al documento D2, encontramos que éste simplemente menciona una composición que solamente incluye polvo de horno para cemento y aditivos de peso ligero, por lo tanto dicha anterioridad no brinda ninguna enseñanza o sugerencia que anticipe la composición reivindicada, motivando la inclusión de un aglutinante hidráulico, metacaolina, microsílíce y polvo de horno para cemento en la proporción reivindicada y con un contenido de mínimo 1% en peso de cloro.

Respecto a la inclusión de aditivos de peso ligero, la invención también se opone a las enseñanzas del documento D2 ya que **excluye todo tipo de aditivos de peso ligero, incluso los agentes espumantes**, tal y como se indicó anteriormente al comparar la

13



Calle 70 A No. 4 - 41
BOGOTÁ - COLOMBIA
TEL: (571) 744 22 00
FAX: (571) 742 22 00
www.bc.com.co

invención con el documento D1. En este sentido, consideramos demostrada la no obviedad de la misma en vista de dichas anterioridades.

Del mismo modo, las composiciones divulgadas en D2 tampoco logran los resultados ni ventajas alcanzadas por la presente invención, y mucho menos motivan al versado en la materia sobre tales beneficios de las composiciones reivindicadas, por lo tanto consideramos que éstas cuentan con nivel inventivo en comparación con dicha anterioridad.

En conclusión, habiendo ya demostrado la no obviedad de la invención y las mejoras aportadas por la misma, respetuosamente solicitamos sea reconsiderada la objeción por nivel inventivo que afecta al presente pliego reivindicatorio, el cual consideramos meritorio del privilegio de patente.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la decisión 486.

Anexos

Nuevo pliego reivindicatorio.

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 101781
		Bogotá D.C., Octubre 08 de 2013 - 17:00:57

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.	NI 860.047.372
-------------------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	594596435	08/10/2013	47.424.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO Vr. CONCEPTO
5 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00 150.000.00
			=====
			\$150.000.00

SON: **CIENTO CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

118997

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

15

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0066012
		Bogotá D.C., Julio 03 de 2013 - 16:30:57

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.	NI 860.047.372
-------------------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	495397114	03/07/2013	29.851.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	
12 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	
			Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
			30.000.00 360.000.00
			\$360.000.00
			=====

SON: **TRESCIENTOS SESENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

118997

16

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0072946

Bogotá D.C., Julio 23 de 2013 - 12:52:43

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A. NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR.PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	599233611	23/07/2013	33.921.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
12	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	360.000.00
				\$360.000.00
			=====	

SON: **TRESCIENTOS SESENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

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

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

, Julio 23 de 2013 - 12:52:55

17

REIVINDICACIONES

1. Un aglutinante cementicio manufacturado que comprende:

un aglutinante hidráulico en una cantidad comprendida entre 40 y 75% en peso del aglutinante cementicio;

metacaolina en una cantidad superior o igual a 3% en peso del aglutinante cementicio;

opcionalmente microsílíce en una cantidad hasta 15% en peso del aglutinante cementicio; y

polvo de horno para cemento en una cantidad superior o igual a 10% en peso del aglutinante cementicio, dicho polvo de horno para cemento incluyendo cloro en una cantidad igual o mayor a 1% en peso del polvo de horno para cemento,

el aglutinante cementicio proporcionando una composición cementicia fraguable cuando se agrega con agua, en donde para una densidad entre 1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro obtenida sin un aditivo de peso ligero, dicha composición cementicia fraguable exhibe una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 4 826, 330 kPa.
2. El aglutinante de la reivindicación 1, en donde para una cantidad distinta de cero de microsílíce en el aglutinante, la composición fraguable exhibe a 1,58 kg/litro, sin un aditivo de peso ligero, una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 5 515,806 kPa.
3. El aglutinante de la reivindicación 1, caracterizado porque la composición fraguable tiene una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 5 515,806 kPa.

4. El aglutinante de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende microesferas en una cantidad inferior a 16% en peso del aglutinante cementicio, en donde el aglutinante cementicio proporciona una composición cementicia fraguable, cuando se agrega con agua, que tiene una densidad inferior a 1,32 kg/litro y una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 3 447,379 kPa.
5. El aglutinante de la reivindicación 4, en donde la composición cementicia fraguable tiene una densidad de 1,2 kg/litro.
6. El aglutinante de la reivindicación 4, en donde la composición fraguable tiene una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 4 826,330 kPa.
7. El aglutinante de la reivindicación 6, en donde la composición fraguable tiene una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 5 515,806 kPa.
8. El aglutinante de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende microesferas en una cantidad inferior a 35% en peso del aglutinante cementicio, en donde el aglutinante cementicio proporciona una composición cementicia fraguable, cuando se agrega con agua, que tiene una densidad de 0,96 kg/litro y una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 3 447,379 kPa.
9. El aglutinante de la reivindicación 1, en donde el cloro está presente en el polvo de horno para cemento en una cantidad de hasta el 5% en peso del polvo de horno para cemento.
10. El aglutinante de la reivindicación 1, en donde el polvo de horno para cemento está presente en el aglutinante cementicio en una cantidad comprendida entre 15 al 25% en peso del aglutinante cementicio.

11. El aglutinante de la reivindicación 1, en donde la metacaolina está presente en el aglutinante cementicio en una cantidad comprendida entre 8 al 25% en peso del aglutinante cementicio.
12. El aglutinante de la reivindicación 1, en donde la metacaolina está presente en el aglutinante cementicio en una cantidad comprendida entre 8 al 18% en peso del aglutinante cementicio.
13. El aglutinante de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende microesferas en una cantidad comprendida entre 16% al 35% en peso del aglutinante cementicio, en donde el aglutinante cementicio proporciona una composición cementicia fraguable, cuando se agrega con agua, que tiene una densidad correspondiente comprendida entre 1,2 kg/litro y 0,96 kg/litro y una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 3 447,379 kPa.
14. El aglutinante de la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende piedra caliza en una cantidad superior al 5% en peso del aglutinante cementicio.
15. El aglutinante de la reivindicación 1, caracterizado porque el polvo de horno para cemento incluye cal libre en una cantidad superior o igual a 1% en peso del polvo de horno para cemento.
16. Un aglutinante cementicio manufacturado que comprende:

polvo de horno para cemento en una cantidad superior o igual a 10% en peso del aglutinante cementicio, el polvo de horno para cemento incluyendo cloro en una cantidad superior o igual a 1% en peso del polvo de horno para cemento,

el aglutinante cementicio proporcionando una composición cementicia fraguable, cuando se agrega con agua, en donde para una densidad de entre 1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro obtenida sin un aditivo de peso ligero, dicha composición cementicia fraguable exhibe una resistencia compresiva después

de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 4 826,330 kPa.

17. El aglutinante de la reivindicación 16, en donde para una cantidad distinta de cero de microsíllice en el aglutinante, la composición fraguable exhibe a 1,58 kg/litro, sin un aditivo de peso ligero, una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 5 515,806 kPa.
18. El aglutinante de la reivindicación 16, caracterizado porque comprende microesferas en una cantidad inferior a 16% en peso del aglutinante cementicio, en donde el aglutinante cementicio proporciona una composición fraguable, cuando se agrega con agua, que tiene una densidad inferior a 1,32 kg/litro y una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C de por lo menos 3 447,379 kPa.
19. El aglutinante de la reivindicación 18, en donde la composición fraguable tiene una densidad de 1,2 kg/litro.
20. El aglutinante de la reivindicación 18, en donde la composición fraguable tiene una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 4 826,330 kPa.
21. El aglutinante de la reivindicación 16, en donde el cloro está presente en el polvo de horno para cemento en una cantidad de hasta el 5% en peso del polvo de horno para cemento.
22. Una composición cementicia fraguable que comprende:
agua; y
un aglutinante cementicio que incluye
 - (i) un aglutinante hidráulico en una cantidad comprendida entre 40 y 75% en peso del aglutinante cementicio;

- (ii) metacaolina en una cantidad superior o igual a 3% en peso del aglutinante cementicio;
- (iii) opcionalmente microsílíce en una cantidad hasta 15% en peso del aglutinante cementicio; y
- (iv) polvo de horno para cemento en una cantidad superior o igual a 10% en peso del aglutinante cementicio, el polvo de horno para cemento incluyendo cloro en una cantidad superior o igual a 1% en peso del polvo de horno para cemento,

en donde para una densidad de entre 1,44 kg/litro y 1,32 kg/litro obtenida sin un aditivo de peso ligero, dicha composición cementicia fraguable exhibe una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 3 447,379 kPa.

- 23. La composición de la reivindicación 22, en donde para una cantidad distinta de cero de microsílíce en el aglutinante, la composición fraguable exhibe a 1,58 kg/litro, sin un aditivo de peso ligero, una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 5 515,806 kPa.
- 24. La composición de la reivindicación 22, en donde la composición fraguable tiene una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos, 5 515,806 kPa.
- 25. La composición de la reivindicación 22, caracterizada porque el aglutinante cementicio comprende microesferas en una cantidad inferior a 16% en peso del aglutinante cementicio, en donde el aglutinante cementicio proporciona una composición cementicia fraguable, cuando se agrega con agua, que tiene una densidad inferior a 1,32 kg/litro y una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 3 447,379 kPa.

22

26. La composición de la reivindicación 25, en donde la composición fraguable tiene una densidad de 1,2 kg/litro.
27. La composición de la reivindicación 25, en donde la composición fraguable tiene una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 4 826,330 kPa.
28. La composición de la reivindicación 22, en donde el cloro está presente en el polvo de horno para cemento en una cantidad hasta el 5% en peso del polvo de horno para cemento.
29. Un método para cementación que comprende:
proporcionar una composición cementicia fraguable que comprende:
 - (a) agua; y
 - (b) un aglutinante cementicio que incluye
 - (i) un aglutinante hidráulico en una cantidad comprendida entre 40 y 75% en peso del aglutinante cementicio;
 - (ii) metacaolina en una cantidad superior o igual a 3% en peso del aglutinante cementicio;
 - (iii) opcionalmente microsílíce en una cantidad hasta 15% en peso del aglutinante cementicio; y
 - (iv) polvo de horno para cemento en una cantidad superior o igual a 10% en peso del aglutinante cementicio, el polvo de horno para cemento incluyendo cloro, en una cantidad superior o igual a 1% en peso del polvo de horno para cemento,el aglutinante cementicio proporcionando la composición cementicia fraguable, cuando se agrega con agua, en donde para

una densidad entre 1,44kg/litro y 1,32 kg/litro obtenida sin un aditivo de peso ligero, dicha composición cementicia fraguable exhibe una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 4 826,330 kPa; e

introducir la composición cementicia fraguable dentro de una formación subterránea.

30. El método de la reivindicación 29, en donde para una cantidad distinta de cero de microsílice en el aglutinante, la composición fraguable exhibe a 1,58 kg/litro, sin un aditivo de peso ligero, una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 5 515,806 kPa.
31. El método de la reivindicación 29, en donde la composición fraguable tiene una resistencia compresiva después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 5 515,806 kPa.
32. El método de la reivindicación 29, caracterizado porque el aglutinante cementicio comprende microesferas en una cantidad inferior a 16% en peso del aglutinante cementicio, en donde el aglutinante cementicio proporciona una composición cementicia fraguable, cuando se agrega con agua, que tiene una densidad inferior a 1,32 kg/litro y una resistencia compresiva en después de 24 horas de fraguado a 37,78 °C, cuando se endurece, de por lo menos 3 447,379 kPa.
33. El método de la reivindicación 29, caracterizado porque la formación subterránea es una perforación de pozo.
34. Un aglutinante cementicio manufacturado para preparar composiciones cementicias fraguables de baja densidad que tienen una densidad menor a 1,44 kg/litro, el aglutinante comprendiendo:

un aglutinante hidráulico en una cantidad comprendida entre 40 y 75% en peso del aglutinante cementicio;

metacaolina en una cantidad superior o igual a 3% en peso del aglutinante cementicio;

microsílice en una cantidad distinta de cero y hasta 15% en peso del aglutinante cementicio; y

polvo de horno para cemento en una cantidad superior o igual a 10% en peso del aglutinante cementicio, el polvo de horno para cemento incluyendo cloro, en una cantidad superior o igual a 1% en peso del polvo de horno para cemento.

35. El aglutinante de la reivindicación 1, en donde la metacaolina es una metacaolina de alto grado.
36. La composición de la reivindicación 22, en donde la metacaolina es una metacaolina de alto grado.
37. El método de la reivindicación 29, en donde la metacaolina es una metacaolina de alto grado.
38. El aglutinante de la reivindicación 34, en donde la metacaolina es una metacaolina de alto grado.
39. El aglutinante de la reivindicación 34, en donde el cloro está presente en el polvo de horno para cemento en una cantidad de hasta el 5% en peso del polvo de horno para cemento.