

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

Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

Señor(a)  
DYNAMIS ENGENHARIA E COMÉRCIO LTDA.

**TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO DE FABRICACIÓN DE PUZOLANA CON CAMBIO DE COLOR Y PUZOLANA ASÍ OBTENIDA”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/BR2018/050120

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 23 de abril de 2018.

PRIORIDAD(ES): 26/04/2017, BR (BRASIL), BR 10 2017 008635 6  
28/03/2018, BR (BRASIL), BR 10 2018 006332 4

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

**1. Modificaciones presentadas (Art. 34 Decisión 486)**

Se aceptan las modificaciones radicadas el 30 de junio de 2021, bajo el número NC2019/0010924, por ajustarse a los requisitos legales.

**2. 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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 11 del radicado N° NC2019/0010924 del 30 de junio de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de obtener un material puzolánico con cambio de color como sustituto del Clinker en la fabricación de cemento.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para la fabricación de puzolana con cambio de color a partir de arcillas blancas, amarillas o rojizas que comprende calentar la materia prima, mezclarla con una fracción combustible, calcinarla y enfriarla.

**3. De la solicitud de patente**

**3.1. Título**

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0010924 el 1 de octubre de 2019, tituló la invención como: “PROCESO DE FABRICACIÓN DE PUZOLANA CON CAMBIO



Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

DE COLOR Y SIN EMISIÓN DE CO". Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: "PROCESO DE FABRICACIÓN DE PUZOLANA A PARTIR DE ARCILLAS BLANCAS, AMARILLAS O ROJIZAS Y PUZOLANA ASÍ OBTENIDA".

### 3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La expresión "mezcla de *materia prima*" (Reiv. 1), es de carácter general que no define adecuadamente la materia que se desea proteger y sugiere, de forma imprecisa, que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones no sustentadas por la descripción. Se sugiere sustituirla por los materiales indicados en el párrafo [0018] de la descripción, a saber, arcillas blancas, amarillas o rojizas.
- La expresión "*disminución rápida y activa de la temperatura*" (Reiv. 1) no define claramente etapa, por lo que no limita el alcance de la materia que se desea proteger. Se sugiere hacer las correcciones o aclaraciones correspondientes.
- La expresión "*desechos ricos en carbono*" (Reiv. 3) carece de claridad y sugiere que la protección se extendería a otros combustibles sólidos no contemplados por la solicitud original. Se sugiere eliminar la expresión.
- La Reivindicación 6 carece de claridad, ya que si bien, de acuerdo con la reivindicación 1, en la etapa de calcinación la mezcla de combustible con materia prima se calienta a una temperatura entre 700 y 900°C, no es claro cómo, de acuerdo con la reivindicación 6, durante la etapa de calcinación puede el combustible quemarse solo en una precámara de combustión compacta. Se recomienda hacer las correcciones y aclaraciones correspondientes.
- Las reivindicaciones 7 y 8 pretenden caracterizar el proceso mediante el equipo de empleado, lo cual no es una manera aceptable de caracterizar un método. Se le recuerda al solicitante que los métodos solo se pueden caracterizar por sus etapas y/o las condiciones de las mismas, no por los equipos que intervienen en ellas. Se recomienda hacer las correcciones y aclaraciones correspondientes.
- La expresión "*se selecciona de acuerdo con la concentración de hematita en la materia prima*" (Reiv. 10) no define la materia que se desea proteger ni el alcance de la protección solicitada. Se recomienda hacer las correcciones y aclaraciones correspondientes.

### 3.3. Descripción (Art. 28 Decisión 486)

- La tabla 1 no es coherente con el párrafo [0031], ya que mientras que en dicha tabla se establece que el combustible sólido es innecesario si el contenido de hematita en la materia prima es < al 3%, en el párrafo en mención se establece que la cantidad de combustible sólido varía de 1% a 5%. Se sugiere hacer las correcciones y aclaraciones correspondientes.

## 4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 26 de abril de 2017 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.



Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

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

| Ítem | Documento      | Título                                                  | Fecha de Publicación |
|------|----------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
| D1   | US2014/0000491 | “Clinker substitute based on calcined clay”             | 2 de enero de 2014   |
| D2   | PI 1002450-6   | “Processo de fabricação de pozolana artificial ativada” | 15 de mayo de 2012   |

D1<sup>1</sup> divulga un método para producir un sustituto de Clinker de cemento para uso en la producción de cemento que incluye pre-secar una arcilla con un contenido de hierro > 1.5 % en peso en forma de óxidos de hierro y un contenido de kaolinita < 10% en peso hasta una humedad < 10% en peso. La arcilla es molida hasta un tamaño < 2 mm. La arcilla es calcinada mediante tratamiento térmico en un horno a una temperatura entre 600 a 1000°C. La arcilla es tratada térmicamente bajo condiciones reductoras a una temperatura entre 600 a 1000°C, con el fin de formar un producto de reducción. EL producto de la reducción es enfriado intermediamente a una temperatura < 300°C, y finalmente enfriado. (Resumen)

D2<sup>2</sup> divulga un proceso que permite la producción de puzolana artificial activada obtenida a partir de arcillas, o mezclas de arcillas, con adición de combustibles, la fase granulométrica de 0 a 10 mm, en proporciones que varían de 1% a 10% de la mezcla. Estas arcillas, o mezcla de arcillas, se calcinan a temperaturas entre 600°C y 900°C en ambiente reductor, generando la llamada puzolana artificial activada, que es reactiva al contacto con el agua confiriendo al material propiedades aglomerantes. (Resumen)

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “proceso para la fabricación de puzolana con cambio de color...” (Radicado N° NC2019/0010924 del 30 de junio de 2021).

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

| Características esenciales                                                                       | D1                                                                                                                                                                  | D2                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proceso para la fabricación de puzolana con cambio de color, caracterizado porque comprende:     | Un método para la fabricación de un sustituto de Clinker (Resumen) con cambio de color de rojo a gris (Párr. 20)                                                    | Proceso para la producción de puzolana artificial activada (Pág. 1, línea 5)                                         |
| Calentar la mezcla de materia prima a una temperatura entre 100 y 350°C<br>Humedad entre 0% y 5% | La materia prima es secada en un secador hasta una humedad < 6% (Párr. 56)<br>Pasa a una etapa de precalentamiento a una temperatura entre 350°C y 600°C (Párr. 57) | --                                                                                                                   |
| Mezclar las materias primas secas con 1% a 5% en peso de combustible                             | --                                                                                                                                                                  | La arcilla o mezcla de arcillas se mezcla con combustible... en una cantidad entre 1% y 10% (Pág. 5, líneas 15 – 23) |
| Calentar la mezcla de combustible con materias primas a una temperatura entre 700 y 900°C        | Calcinar a una temperatura entre 600 y 900°C (Párr. 57)                                                                                                             | Calcinar a una temperatura entre 600 a 900 °C en un ambiente reductor (Pág. 5, líneas 23 – 24)                       |

<sup>1</sup> <https://patents.google.com/patent/US20140000491A1/en?q=US20140000491>

<sup>2</sup> <https://patents.google.com/patent/BRPI1002450A2/en?q=BRPI1002450>



Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

|                                                           |                                                  |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Concentración de oxígeno entre 1% y 5%                    | En una atmósfera reductora (Párr. 59)            |                                                                            |
| Disminución rápida y activa de la temperatura hasta 600°C | Reducción de la temperatura a < 300°C (Párr. 59) | Enfriamiento a la salida del horno por aire en contra corriente. (Reiv. 8) |
| Disminución de la temperatura hasta 120°C                 | Un enfriamiento final (Párr. 60)                 |                                                                            |

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 producir un sustituto de Clinker de cemento para uso en la producción de cemento que incluye pre-secar una arcilla con un contenido de hierro > 1.5 % en peso en forma de óxidos de hierro y un contenido de kaolinita < 10% en peso hasta una humedad < 10% en peso. La arcilla es molida hasta un tamaño < 2 mm. La arcilla es calcinada mediante tratamiento térmico en un horno a una temperatura entre 600 a 1000°C. La arcilla es tratada térmicamente bajo condiciones reductoras a una temperatura entre 600 a 1000°C, con el fin de formar un producto de reducción. El producto de la reducción es enfriado intermedicamente a una temperatura < 300°C, y finalmente enfriado. (Resumen)

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en que la materia prima se mezcla con combustible antes de la etapa de calcinación, la concentración específica de oxígeno en el horno y la velocidad a la que se enfría el producto terminado.

No se evidencia un efecto asociado con que la materia prima se mezcle con combustible antes de la etapa de calcinación, la concentración específica de oxígeno en el horno y la velocidad a la que se enfría el producto terminado.

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

Sin embargo, el mezclar la arcilla con combustible antes de la etapa de calcinación para obtener el método ya está divulgado en el D2 que se refiere a un proceso que permite la producción de puzolana artificial activada obtenida a partir de arcillas, o mezclas de arcillas, con adición de combustibles, la fase granulométrica de 0 a 10 mm, en proporciones que varían de 1% a 10% de la mezcla. (Resumen).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la adición de combustible a la mezcla de arcillas de D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 enseña que el proceso de calcinación se lleva a cabo en una atmósfera reductora para lograr el cambio de color de la arcilla de un tono rojizo atribuido a la presencia de hematita, la cual en la atmosfera reductora del horno de calcinación cambia a magnetita, la cual es de color gris (Párr. 23). De igual forma, D2 enseña que el proceso de calcinación se lleva a cabo en una atmósfera reductora, lo cual hace que la arcilla cambie de color de un rojo intenso a un color ceniza oscuro (Pág. 5, línea 23 a Pág. 6, línea 3).

Por lo tanto, para el técnico medio las enseñanzas combinadas de D1 y D2 le sugiere, con una expectativa razonable de éxito, que debe mantener el contenido de oxígeno dentro del horno bajo, para facilitar la presencia de una atmósfera reductora que promueva la producción de magnetita y fomente el cambio de color de la arcilla a un tono

Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

gris ceniza más acorde con las puzolanas empleadas comúnmente en la fabricación de cemento.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

## 6. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

| Ítem | Documento      | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|----------------|----------------------------|----------------------|
| D1   | US2014/0000491 | 1 a 11                     | Nivel Inventivo      |
| D2   | PI 1002450-6   | 1 a 11                     | Nivel inventivo      |

## 7. Respuesta a los argumentos del solicitante

### Argumentos Respecto a la claridad

#### - Título

No se acepta el cambio de título propuesto por el solicitante, ya que la ausencia de emisiones de CO no es evidente a partir de la materia reclamada.

#### - Reivindicaciones

Respecto a la expresión “*mezcla de materia prima*”, se le aclara al solicitante que, como lo establece el artículo 51 de la Decisión 486, “***El alcance de la protección conferida por la patente estará determinado por el tenor de las reivindicaciones. La descripción y los dibujos, o en su caso, el material biológico depositado, servirán para interpretarlas***” (Negrita Personal). Siendo así, la expresión “*mezcla de materia prima*” es de carácter general y sugiere que la protección se extiende a materias primas no contempladas en la solicitud inicial. Por tal motivo, no se puede aceptar la expresión y se insiste en el requerimiento de que el solicitante restrinja dicha expresión a aquellas materias primas indicadas en la descripción. Dicha sustitución no constituye una restricción injustificada, ya que la descripción no proporciona evidencia suficiente que sustente que el proceso reclamado funciona de la misma manera para absolutamente todas las materias primas que pueden emplearse para producir puzolanas.

En relación con la expresión “*disminución rápida de la temperatura*”, se le aclara al solicitante que la misma no define de manera clara y concisa la velocidad a la que se reduce la temperatura. La adición de la palabra “*activa*” no aclara la expresión, ya que tampoco define la naturaleza del proceso como tal. Desde el punto de vista técnico, cualquier proceso donde se somete un material caliente a un proceso de enfriamiento forzado con un fluido constituye un enfriamiento activo; sin embargo, la palabra “*activo*” no define la naturaleza del proceso de enfriamiento de una manera que permita diferenciar la invención del estado del arte, ni tampoco define la velocidad a la cual se enfría el material.

Respecto al contenido de combustible de 0%, se le aclara al solicitante que la descripción en el párrafo 29 dice que “***las materias primas calientes se mezclan con un combustible sólido, en una proporción del 1% hasta el 5% de combustible (fracción en peso) de acuerdo con el nivel de hematita en la composición de la materia prima***” (Resaltado fuera



Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

del texto), lo cual se repite en el párrafo 31 donde dice “*La cantidad de combustible sólido agregado a la mezcla varía entre el 1% y el 5% (fracción en peso) de acuerdo con el nivel de hematita contenido en la materia prima.*” Sumado a lo anterior, la materia mencionada en la Tabla 1 no resulta coherente con la materia contenida en la descripción ya que el combustible es esencial para la generación del monóxido de carbono, que fomenta la conversión de la hematita en magnetita. De acuerdo con lo descrito, sin combustible no se puede crear la atmósfera reductora necesaria para llevar a cabo el proceso. Por esta razón, independiente de lo establecido en la tabla 1, el contenido de 0% de combustible no tiene sustento en la descripción, ni desde el punto de vista técnico.

En cuanto al argumento del solicitante de que “*En general, es rara la existencia de dichas materias primas sin hematita. En otras palabras, la presencia de hematita en las materias primas para fabricar puzolana es en la practica un hecho*”, se le aclara al solicitante que las arcillas con hematita son solo uno de los materiales a partir de los cuales se pueden fabricar puzolanas artificiales. Independiente de la rareza de los materiales sin hematita, la posibilidad de que los mismos puedan existir hace necesario que se definan en las reivindicaciones, de lo contrario se estaría extendiendo injustificadamente el alcance de la protección solicitada a materiales que no fueron contemplados por la solicitud original.

- Descripción

En relación con el argumento del solicitante de que “*Sobre la coherencia del párrafo [0031] con la Tabla I, se indica que el proceso que se describe en la Descripción consiste en adicionar combustible sólido entre 1% a 5% dependiendo de la cantidad de hematita (de acuerdo con el párrafo [0031]) y para una cantidad menor a 3% de hematita no es necesario adicionar dicho combustible (de acuerdo con la Tabla I).*”

Se aclara que, en ninguna parte de la descripción se sustenta un proceso en ausencia de combustible. Tanto el párrafo 29 como el párrafo 31 establecen el contenido de combustible entre 1% y 5% y el párrafo 29 dice que “*El combustible sólido es necesario puesto que el óxido de hierro contenido en la materia prima exige la presencia de carbono para reducirse a magnetita.*” Por lo tanto, la solicitud no sustenta un proceso donde no hay presencia de un combustible, como lo afirma el solicitante. En vista de lo anterior, se reitera que la Tabla 1 no es coherente con la materia presentada en la descripción.

**Argumentos respecto a D1**

El solicitante argumenta que “*Esta solución conduce a un sistema más complejo (tanque, bombas, válvulas) y generalmente el resultado es una operación más costosa, debido al mayor precio del combustible.*”

Se aclara que el costo o la complejidad de la solución propuesta por el estado del arte no significa que el técnico medio con habilidad en la materia no pueda encontrar en dicho estado del arte las enseñanzas necesarias y la motivación suficiente para desarrollar un método en el cual se emplea un combustible diferente, más económico, que ahorra la adición de tanques, bombas y válvulas.

Por otro lado, la presente solicitud establece en el párrafo 33 que “*Una forma de lograr esta atmósfera reductora es mediante la combustión de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos (que se alimentan en la “etapa 2”) con un muy pequeño exceso de aire*” (Resaltado fuera del texto), por lo que el solicitante también consideró el uso de un combustible líquido, como el de la anterioridad citada.



Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

El solicitante afirma que "(...) el documento BRPI 1002450-6, **a diferencia de la invención de la presentes solicitud** divulga una solución que emite monóxido de carbono, sin detalles en el proceso de enfriamiento que afecte el color final del material, ni control control sobre dicho color final"

Se aclara que el documento mencionado no establece en ninguna parte que se emita monóxido de carbono al medio ambiente; de hecho, la única referencia que se hace respecto al CO en dicho documento es en relación con la atmósfera reductora dentro del horno, que es el mismo tipo de atmósfera reductora dentro del horno de acuerdo con la presente solicitud.

### Argumentos respecto a D2

El solicitante sostiene "El proceso descrito ocurre en una atmósfera reductora con el 0,5% hasta el 3% de monóxido de carbono, lo que indica que habrá CO en la composición de los gases de escape del horno. No hay ninguna mención sobre el proceso de enfriamiento y sus consecuencias para el color final del material. La descripción no menciona ningún control sobre el color final exacto del producto"

Se aclara que no hay nada en D2 que permita inferir la presencia de CO en los gases de escape. Respecto al proceso de enfriamiento y su efecto sobre el color final del producto, es importante aclarar que el solicitante establece en el párrafo 13 que "Aunque el color no tenga influencia sobre las propiedades de resistencia de la puzolana, los cementos rojizos no son bien aceptados en el mercado de la construcción civil, puesto que el color rojo está asociado a la adición de tierra al cemento, lo que daría como resultado un material de baja calidad" (Subrayado fuera del texto); por lo tanto, el control del color no obedece a una necesidad de mejorar las propiedades fisicoquímicas de la puzolana, sino a una necesidad de mejorar la estética del producto resultante.

### Argumentos respecto al examen de nivel inventivo

El solicitante reitera que "Además, nada de lo mencionado en la técnica anterior (D1 y D2) permite producir puzolana sin la emisión o producción de CO. Según el desarrollo realizado por los inventores, es posible prevenir la liberación o generación de CO controlando con precisión la cantidad de combustible añadido a la materia prima en función de la cantidad de hematita en la arcilla."

Se aclara que el estado del arte enseña la necesidad de crear una atmosfera reductora con el fin de promocionar la transformación de la hematita en magnetita con el fin de promover el cambio de color de las arcillas hacia un tono gris más deseable para el consumidor. Para el técnico medio con habilidad en la materia es evidente que la cantidad de CO necesaria para mantener una atmosfera reductora requiere necesariamente una relación estequiométrica, que garantice que la cantidad de CO presente sea suficiente para promover la reacción.

Con esto en mente, un técnico con habilidad en la materia simplemente tendría que realizar un cálculo químico que le permite determinar cuánto combustible agregar en función del contenido de hematita de la arcilla, sin que ello represente un esfuerzo inventivo.

El solicitante argumenta que "(...) el documento D1 no menciona que **dicho secado** se realice a una temperatura entre 100° C y 350° C. Por el contrario, el documento D1 indica que dicho secado se realiza a una temperatura de 70° C (...)"



Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

Al respecto se aclara que la solicitud no presenta evidencia que sustente que la temperatura a la cual se efectúa el secado le confiere al método alguna propiedad o efecto sorprendente en particular. De acuerdo con el párrafo 28 de la solicitud *“El proceso de calentamiento se puede hacer de manera lenta, como ocurre en un horno rotativo (en el que el tiempo de permanencia es de aproximadamente una hora), o se puede hacer de manera rápida”* (Subrayado fuera del texto), de lo cual se desprende que lo importante es el contenido final de humedad, no la temperatura a la cual se lleva a cabo el proceso de deshidratación.

De otro lado, se le recuerda al solicitante que D1 no anticipa en su totalidad la presente invención, por lo tanto, el documento es empleado para evaluar el nivel inventivo y no la novedad de la misma.

En cuanto al argumento del solicitante de que *“(…) nada en el documento D1, inclusive lo descrito en su párrafo [0059], divulga o sugiere la concentración de oxígeno entre el 1% y el 5% que se requiere en la presente invención para la etapa de calcinación.”*

Se aclara que el técnico medio en la materia sabe que el contenido de oxígeno presente durante un proceso de calentamiento de la mezcla de combustible y materias primas tiene como propósito específico el de generar una atmósfera reductora al causar la combustión incompleta del combustible, generando así CO en lugar de CO<sub>2</sub>. Por lo tanto, las enseñanzas de D1 respecto a que el paso de la arcilla calcinada por el horno reductor causa el cambio de color de rojo a gris, motivaría adecuadamente al técnico medio para probar un proceso de calcinación en una atmósfera reductora, con una expectativa razonable de éxito en vista de las enseñanzas de D2.

En relación con el argumento del solicitante de que *“(…) el ambiente reductor que se divulga en el documento D2 motivaría a la persona del oficio utilizar agentes reductores en vez de agentes oxidantes (el oxígeno es un agente oxidante) y, de esta manera, el documento D2, en vez de divulgar o sugerir la invención que se reclama, se aleja de ella”*

Se le aclara al solicitante que D2 enseña claramente en la página 7, líneas 23 a 26, que *“el ambiente al interior del horno debe ser reductor, con un nivel de CO que varía, a la salida del horno, entre 0.50% y 3.00%”*. Se enfatiza el hecho que el contenido de oxígeno tiene como único propósito el de fomentar la combustión incompleta del combustible causando la generación de CO que promueve la conversión de la hematita en magnetita. El contenido de oxígeno no tiene ningún impacto sobre el método en general, no le ofrece ningún efecto sorprendente o resultado inesperado, ya que el técnico medio podría, partiendo de sus conocimientos básicos y su trabajo rutinario, determinar el contenido de CO necesario para convertir la hematita presente en la arcilla y, conociendo la naturaleza del combustible empleado, calcular la cantidad de oxígeno necesaria para proporcionar ese contenido de CO que mantenga las condiciones reductoras de la atmósfera dentro del horno.

Por último, respecto al argumento del solicitante de que *“(…) el documento D2 no enseña una primera reducción de temperatura hasta 600° C, ni tampoco una segunda reducción de temperatura hasta 120° C como lo requiere la invención de la presente solicitud.”*

Se aclara que, de acuerdo con lo establecido en el párrafo 37 de la descripción, *“Durante el proceso de enfriamiento, se debe tener especial cuidado para no revertir el cambio de color que tuvo lugar dentro del horno, de lo contrario, el color del producto puede volver a ser rojizo.”* Por lo tanto, el único propósito del doble enfriamiento de la presente solicitud



Oficio N° **14137** de **3 de septiembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

es el de mantener el color de la puzolana. Sin embargo, tanto la puzolana de D1 como la de D2 es de color gris debido a la conversión de la hematita en magnetita en presencia de la atmósfera reductora. Siendo así, el hecho de reducir la temperatura primero hasta los 600°C y luego hasta los 120°C no proporciona ningún efecto sorprendente o resultado inesperado que afecte el método o las propiedades de la puzolana resultante. De hecho, de acuerdo con la información presentada en la Tabla II de la descripción, lo importante no es el número de pasos utilizados para enfriar la puzolana, sino la técnica de enfriamiento.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el 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 de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

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 recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco  
**DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES**



Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

**INFORME DE BÚSQUEDA**  
**EXAMEN DE PATENTABILIDAD**

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-----------------------------------------------|--|
| Solicitud No.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                | Examen de patentabilidad                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| NC2019/0010924                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                | 1°                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        | 2°                                                                    | X                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3°                                     |  | Revoca                                        |  |
| Solicitud Internacional No.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                | Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| PCT/BR2018/050120                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                | 23 de abril de 2018                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO)                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        | Prioridad                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Presentación                           |  |                                               |  |
| 26/04/2017                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        | X                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| Solicitante                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| DYNAMIS ENGENHARIA E COMÉRCIO LTDA.                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| Art. 14                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                              | Art. 15                                                                                                                                                                                                                                                          | -                                      | Art. 20                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Art. 25 (Falta de unidad de invención) |  | -                                             |  |
| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| Reivindicaciones objeto de búsqueda                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        | 1 – 11                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| Palabras clave utilizadas                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        | Pozzolan, synthetic, substitute, clay, hematite, fuel, oxygen, drying |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        | CIP:                                                                  | C04B 7/47, C04B 14/16, C10L 5/02                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |  |                                               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        | CPC:                                                                  | C04B                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |  |                                               |  |
| DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES<br>(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)                                                                                                                                                           |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas                                                                                                                                                                                                                             | N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP <sup>(1)</sup>                          | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)                                                                                                                                                                                                                  | Reivindicaciones /Secuencias afectadas | Citas relevantes del estado de la técnica                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |  |
| SIPI                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13165199                                                                                       | 21/06/2012                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                      | -                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  | A                                             |  |
| ISA                                                                                                                                                                                                                                                                           | US2014/0000491                                                                                 | 02/01/2014                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 – 11                                 | Resumen; Párr. 20, 56, 57, 59, 60                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  | Y                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | BRPI1002450-6                                                                                  | 15/05/2012                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 – 11                                 | Resumen; Pág. 5, líneas 15 – 24; Reiv. 8                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  | Y                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | US2012/0145042                                                                                 | 14/06/2012                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                      | -                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  | A                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | ALMENARES, R.S. et al. «Industrial calcination of kaolinitic clays to make reactive pozzolans» | 04/04/2017                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                      | -                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  | A                                             |  |
| EPO                                                                                                                                                                                                                                                                           | WO2012/082682                                                                                  | 21/06/2012                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                      | -                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  | A                                             |  |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente (LNP)<br><br>Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.<br><br>O<br><br>Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx. |                                                                                                | ALMENARES, RS et al. ; « Industrial calcinationof kaolinitic clays to make rective pozzolans » ; Case Studies in Construction Materials, 6 (2017) 225-232, publicado en línea el 4 de abril de 2017; página 225, resumen, página 227, sección 3, primer párrafo. |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| <sup>(2)</sup> Categorías de documentos citados                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |  |                                               |  |
| “A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.                                                                                                                                                                       |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                                                       | “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el |                                        |  |                                               |  |

Oficio N° 14137 de 3 de septiembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0010924

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.</p> <p>“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.</p> <p>“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> | <p>razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.</p> <p>“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> |
| <p><b>Fecha del reporte de búsqueda:</b> (30/03/2021)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Examinador:</b> Carlos Hoyos Rodriguez</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |