

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2022/0005628

**Solicitud de Patente de Invención Titulada: “ELEMENTO COMPUESTO
POLIMÉRICO-CERÁMICO FABRICADO CON RESIDUOS
INDUSTRIALES PARA MAMPOSTERÍA”**

Solicitante: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

Nuestra Ref.: P2022/000085

RESPUESTA AL OFICIO No. 20439,
NOTIFICADO EL 20 DE NOVIEMBRE DE 2025
(SEGUNDO EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. a- En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado junto a la respuesta al Primer Examen de fondo el 29 de septiembre de 2025. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto presenta las siguientes modificaciones:

- se elimina la Reivindicación 5;
- se modifica la Reivindicación 1, agregando el alcance de la antigua Reivindicación 6, para especificar que las partículas de material cerámico son de chamota y el material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado;
- se modifica la Reivindicación 7 de la siguiente manera:
 - se especifica que, en la etapa b) el material termoplástico se encuentra en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión. Dicha

modificación encuentra soporte en la página 6 y el Ejemplo 1 del Capítulo Descriptivo;

- se elimina la expresión “*durante al menos 5 min*”;
- se remplazan las expresiones “*mezcla*”, “*una temperatura*” y “*dejando que solidifique el material termoplástico*”, respectivamente, por las expresiones “*mezcla viscosa*”, “*hasta que las partículas alcancen una temperatura*” y “*dejando que solidifique la mezcla viscosa*”. Lo anterior con el objetivo de mejorar la claridad de la reivindicación; y
- se agrega el alcance de la antigua Reivindicación 6, para especificar que el material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado y las partículas de material cerámico son de chamota;
- se ajusta la numeración y las dependencias de las reivindicaciones de acuerdo con los cambios anteriores.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud inicial. Por el contrario, estas corresponden a una limitación drástica de la materia reclamada originalmente.

2. a- El Despacho eleva las siguientes objeciones respecto a la claridad y el sustento del Capítulo Reivindicatorio:

- el Capítulo Reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones, en particular, la definición del material cerámico cocido y del material termoplástico que son reclamadas en las Reivindicaciones 5 y 6;
- las Reivindicaciones 1 y 4 carecen de sustento, en tanto en el Capítulo Descriptivo no se evidencia un elemento de mampostería que incluya partículas de material cerámico, material termoplástico, aditivos, estabilizantes, colorantes y cargas, con todas las posibles combinaciones que abarca cada definición;
- las Reivindicaciones 1 y 4 no son concisas, porque las expresiones “*partículas de material cerámico cocido*”, “*material termoplástico*” y “*aditivos, estabilizantes, colorantes y cargas*” comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección;

- las Reivindicaciones 4 y 7 son imprecisas porque la expresiones “*al menos*” no permite distinguir la invención del estado de la técnica; y
- la Reivindicación 7 no es clara, ya que, en la etapa c), se indica “(…) *dejando que solidifique el material termoplástico (…)*”, sin embargo, en etapas previas no se menciona un cambio de estado del termoplástico utilizado ni sus condiciones para llegar a él.

b- En respuesta a estas objeciones, me permito llamar respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se indica en el numeral 1 del presente memorial. En particular, las antiguas Reivindicaciones 1 y 7, que corresponden con las nuevas Reivindicaciones 1 y 5, han sido modificadas, incluyendo características de la antigua Reivindicación 6.

i) Con referencia a la objeción del Despacho correspondiente con la falta de claridad del Capítulo Reivindicatorio, con el único objetivo de facilitar el trámite de la solicitud y en vista de la firme posición del Despacho acerca de este punto, me permito señalar que las nuevas Reivindicaciones 1 y 5, incluyen las características reclamadas en la antigua Reivindicación 6.

En este sentido, en las nuevas Reivindicaciones 1 y 5 se especifica que las partículas de material cerámico son de chamota y el material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado. En consecuencia, a la luz de las sugerencias dadas por el Despacho y de las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio, considero superada la anterior objeción.

Sin perjuicio de lo anterior, me permito señalar que, de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC) el alcance amplio de una reivindicación no debe confundirse con la falta de claridad, “*El hecho que una reivindicación cubra un amplio número de alternativas no significa que la reivindicación no sea clara o que una persona versada en la materia no pueda establecer cuál es la invención para la cual se solicita protección*”¹.

En el presente caso, una persona medianamente versada en la materia, a partir de su conocimiento previo, puede establecer la naturaleza y alcance de las expresiones “*material*

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2023, Anexo 1, Sección 4.3.6.1

termoplástico” y “material cerámico cocido”, por lo que, a pesar de las modificaciones efectuadas, considero que estas corresponden una muy drástica limitación con respecto al concepto que se pretende proteger.

ii) En cuanto a las objeciones de sustento elevadas en contra de las Reivindicaciones 1 y 4, en donde además el Despacho manifiesta que *“no se evidencia un elemento de mampostería que incluya partículas de material cerámico, material termoplástico, aditivos, estabilizantes, colorantes y cargas, con todas las posibles combinaciones que abarca cada definición”,* adicionalmente indica que *“no basta con la simple mención de la materia, sino que se hace necesaria una descripción técnica completa de la misma”,* en consecuencia, el Despacho sugiere restringir la solicitud a una razonable generalización de acuerdo con las composiciones que se encuentran debidamente sustentadas en el Capítulo Descriptivo.

En este sentido, me permito señalar que el Capítulo Descriptivo describe modalidades específicas de la invención y proporciona orientaciones técnicas para que una persona medianamente versada en la materia, a partir de su conocimiento previo, pueda seleccionar un material cerámico cocido y un material termoplástico, **sin necesidad de restringir el alcance a ejemplos puntuales.**

Sin embargo, y con el objetivo de facilitar el trámite de la solicitud, me permito indicar que la Reivindicación 1 fue modificada para indicar específicamente que el material de partículas de material cerámico cocido es chamota, y que el material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado.

De acuerdo con lo anterior, con relación al material termoplástico, en el Capítulo Descriptivo se define explícitamente que el material termoplástico *“es un plástico que a altas temperaturas puede fundirse, permitiendo luego darle diversas formas. El material termoplástico se derrite cuando se calienta y se endurece cuando se enfría. Esta propiedad es de gran ayuda para el reciclaje de plásticos, ya que después de calentarse y moldearse pueden recalentarse y formar otros objetos”* (Capítulo Descriptivo de la presente invención, página 4).

Adicionalmente, el Capítulo Descriptivo divulga que *“En una **modalidad preferida**, el material termoplástico de la presente divulgación es tereftalato de polietileno (PET)”* (Capítulo Descriptivo de la presente invención, página 5, énfasis fuera del texto). Asimismo, los Ejemplos 1 a 6 (Capítulo Descriptivo de la presente invención, páginas 7 a 9)

corresponden a modalidades realizadas en donde se muestra, específicamente, que la composición del elemento de mampostería incluye PET.

En cuanto al material cerámico cocido, el Capítulo Descriptivo se señala que, en la industria, se conoce como chamota *“la cerámica cocida desechada de ladrillos rotos o que no poseen las especificaciones técnicas adecuadas para su uso”* (Capítulo Descriptivo de la presente invención, página 3). Asimismo, los Ejemplos 1 a 6 (Capítulo Descriptivo de la presente invención, páginas 7 a 9) corresponden a modalidades realizadas en donde se muestra específicamente que la composición del elemento de mampostería incluye chamota.

Lo anterior configura una generalización razonable, ya que delimita un grupo finito de materiales con características técnicas específicas, en donde dichas características son conocidas por una persona medianamente versada en la materia y permiten distinguir dichos materiales de otros similares. Por ejemplo, los materiales termoplásticos se diferencian claramente de los materiales termoestables, elastómeros y polímeros reticulados. De igual manera, el material cerámico cocido se diferencia de otros residuos de construcción, tales como materiales de base cementicia, cerámicas no cocidas o roca natural.

Por otro lado, el concepto de aditivos, estabilizantes y colorantes, los cuales son reclamados en la Reivindicación 4, es ampliamente conocido de por una persona medianamente versada en la materia. Dichos elementos son usuales en el área técnica de la fabricación de plásticos, relacionada con la presente invención, en donde dichas sustancias son utilizadas para modificar propiedades mecánicas, reológicas, térmicas, químicas y estéticas del material termoplástico, sin que esto conlleve a un excesivo número de combinaciones

Ahora bien, el Despacho afirma que *“no se evidencia un elemento de mampostería que incluya partículas de material cerámico, material termoplástico, aditivos, estabilizantes, colorantes y cargas (...) no basta con la simple mención de la materia, sino que se hace necesaria una descripción técnica completa de la misma”* (Oficio N° 20439 de 19 de noviembre de 2025, página 2).

Al respecto, me permito señalar que, contrario a la opinión del Despacho, el Capítulo Reivindicatorio si divulga dicho elemento de mampostería, por ejemplo, en el Capítulo Descriptivo indica que *“en una modalidad el elemento de mampostería puede tener al menos una sustancia seleccionada entre aditivos, estabilizantes, colorantes, cargas, y combinaciones de los mismos según la aplicación que se le dé al elemento de mampostería”* (Capítulo Descriptivo de la presente invención, página 6).

Adicionalmente, me permito recordar al Despacho que, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP), “la invención **puede considerarse suficientemente descrita si se aporta uno o más ejemplos, modos de realización alternativos o variaciones que habilitan a la persona versada en la materia técnica para que, aplicando sus conocimientos técnicos generales, pueda poner en práctica la invención en toda el área reivindicada y no solo algunas modalidades particulares reivindicadas, sin que para ello requiera desplegar un esfuerzo inventivo. Sin embargo, la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención o a cada alternativa reivindicada no será necesaria para encontrar una suficiencia de la descripción, siempre y cuando dichas especies se mencionen en esta**”².

En este sentido, como ya lo he mencionado, el Capítulo Descriptivo describe modalidades específicas de la invención y proporciona orientaciones técnicas para que una persona versada en la materia, a partir de su conocimiento previo, pueda seleccionar un material cerámico cocido y un material termoplástico, **sin necesidad de restringir el alcance a ejemplos puntuales**. Alternativamente, la persona medianamente versada en la técnica podría agregar una sustancia seleccionada entre aditivos, estabilizantes y colorantes, de acuerdo con su conocimiento previo y comprender que esto configura una modalidad específica de la presente invención.

De acuerdo con lo anterior, la persona medianamente versada en la técnica también entenderá que existen variaciones lógicas y obvias que puedan cumplir con el requerimiento funcional sin apartarse del alcance técnico de la invención, siendo claro que el Capítulo Reivindicatorio reclama distintas modalidades caracterizadas por las propiedades físicas y químicas de sus elementos estructurales, las cuales se encuentran divulgadas de manera suficiente en el Capítulo Descriptivo.

Ahora bien, en gracia de discusión, en el caso de que existiera el requerimiento de mencionar taxativamente el alcance y las posibles variaciones lógicas para la materia reclamada, el inventor se encontraría en la obligación de registrar todas y cada una de las posibles modalidades de su invención, limitando así la materia reclamada a las posibilidades inmediatas. Cualquier desarrollo posterior, aun cuando estuviera claramente comprendido dentro del mismo concepto inventivo y produjera el mismo efecto técnico, quedaría injustamente excluido de la protección, lo cual contraviene los principios del sistema de

² Manual Andino de Patentes. OMPI. Secretaría General de la Comunidad Andina, 2022. Sección 3.1.2.

patentes y, en particular, el propósito de otorgar al inventor un derecho exclusivo sobre todas las variantes técnicas que una persona versada en la materia podría implementar a partir de la divulgación contenida en la solicitud.

De la misma manera, si una patente solamente protegiera las posibilidades inmediatas, el uso de equivalentes técnicos conocidos, la selección entre un número de posibilidades conocidas sin ningún efecto inesperado, o el simple remplazo de una característica técnica por otra, que es obvio para la persona normalmente versada en la materia, permitiría a terceros eludir con facilidad la protección concedida. Esto vaciaría de contenido práctico el derecho exclusivo del titular, reduciendo la patente a una protección meramente formal y desincentivando la innovación.

En conclusión, tal y como lo he mencionado anteriormente, no existe requerimiento legal alguno que determine que los Ejemplos deban ilustrar todas y cada una de las modalidades que se encuentran dentro del alcance de la invención. Por el contrario, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) “[...] la **presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención o a cada alternativa reivindicada no será necesaria para encontrar una suficiencia de la descripción, siempre y cuando dichas especies se mencionen en esta**”³ (Énfasis fuera del texto).

Por lo tanto, me permito señalar que los componentes del elemento de mampostería están claramente soportados en el Capítulo Descriptivo, incluyendo tanto los componentes ejemplificados, como otros de naturaleza y comportamiento equivalentes. En consecuencia, dichas reivindicaciones son concisas y cuentan con soporte en el Capítulo Descriptivo.

De acuerdo con todo lo anterior, las nuevas Reivindicación 1 y 4 si cuentan con un soporte en el Capítulo Descriptivo, en donde se menciona, de manera explícita una variedad de componentes conocidos que corresponden a modalidades ilustrativas de la invención. En este sentido, considero superada la objeción planteada por el Despacho.

iii) En cuanto a las objeciones de concisión elevadas en contra de las Reivindicaciones 1 y 4, me permito señalar que, de acuerdo con las drásticas modificaciones incluidas y señaladas en el punto 1 del presente memorial, las Reivindicaciones 1 y 4 se encuentran delimitadas por un grupo finito de materiales con características técnicas

³ Manual Andino de Patentes, *op. cit.*, Sección 3.1.2.

específicas, en donde dichas características son conocidas por una persona medianamente versada en la materia y permiten distinguir dichos materiales de otros similares.

En consecuencia, la persona medianamente versada en la técnica comprenderá que existen variaciones lógicas y obvias que puedan cumplir con el requerimiento funcional sin apartarse del alcance técnico de la invención, siendo claro que el Capítulo Reivindicatorio reclama **distintas modalidades** caracterizadas por las propiedades físicas y químicas de sus elementos estructurales, las cuales se encuentran divulgadas de manera suficiente en el Capítulo Descriptivo. De acuerdo con lo anterior, considero superada esta objeción.

iv) En relación con la objeción relacionada con la expresión “*al menos*”, presente en las antiguas Reivindicaciones 4 y 7, las cuales corresponden con las nuevas Reivindicaciones 4 y 5, me permito señalar que dicha expresión ha sido eliminada. Por lo tanto, considero superada la objeción.

v) En referencia con la objeción de claridad elevada relacionada con la antigua Reivindicación 7, que corresponde con la nueva Reivindicación 5, me permito señalar que la nueva Reivindicación 5 reclama una etapa b) en donde se indica que **el material termoplástico se encuentra en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión**.

De acuerdo con lo anterior, las características reclamadas en la nueva Reivindicación 5 indican de manera explícita el estado del material termoplástico, el cual, al encontrarse en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión, tiene un estado líquido/viscoso, como lo entendería la persona normalmente versada en la materia. Por lo tanto, considero superada la objeción.

En conclusión, si bien se hicieron modificaciones en el Capítulo Reivindicatorio con el objetivo de facilitar el trámite de la solicitud, **el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto es claro, conciso y se encuentra debidamente soportado en el Capítulo Descriptivo**, en donde se establecen definiciones específicas de las características de los elementos técnicos de la invención reclamada, y en donde una persona medianamente versada en la técnica también entenderá que existen variaciones lógicas y obvias que puedan cumplir con el requerimiento funcional sin apartarse del alcance técnico de la invención.

Así las cosas, a la luz de las modificaciones y argumentos planteados anteriormente, considero que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de

claridad, concisión y soporte establecidos en la Decisión 486, a la luz del MAP y la Guía de la SIC, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada.

3. a- El Despacho considera que la Reivindicación 1 carece de nivel inventivo a la luz de los BR2008000247 (D4) y CN104909616 (D5).

Particularmente, el Despacho argumenta que D4 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la Reivindicación 1, ya que divulga una formulación de un compuesto obtenido a partir de residuos cerámicos y residuos termoplásticos, donde el 60% corresponde a polvo de residuos cerámicos y 40% de residuos del material termoplástico reciclado.

El Despacho indica que el material obtenido es adecuado para la fabricación de elementos constructivos para la construcción civil, la arquitectura, entre otros; donde los residuos cerámicos se refieren a ladrillos, tejas, revestimientos y otros productos de cerámica cocida, mientras que el material termoplástico utilizado proviene de diversos envases, tales como: frascos, bolsas, vasos, platos y otros productos constituidos básicamente por polipropileno (PP) y otros termoplásticos de características y propiedades similares, que han sido desechados y destinados a la basura,. Estos productos deben ser lavados, secados y triturados.

El Despacho considera que la diferencia entre la invención definida entre la Reivindicación 1 y el producto divulgado en D4, consiste en que el tamaño de las partículas del material cerámico cocido es de 2 a 3mm.

El Despacho señala que no hay evidencia que el incluir específicamente un tamaño de partículas del material cerámico cocido entre 2 a 3mm, proporcione un producto con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D4, puesto que un material compuesto obtenido a partir de materia prima reciclada, el cual, gracias a su resistencia mecánica, y resistencia a agentes químicos y biológicos lo convierten en un producto de excelente rendimiento para aplicaciones en la construcción civil, pero también presenta una buena aplicabilidad en otros sectores, como: mecánica, industria del mueble, entre otros; con la ventaja adicional de utilizar materia prima reciclada y procedente de desechos, ya había sido previsto en dicho documento.

Por lo tanto, el Despacho sugiere que el problema técnico objetivo que pretende resolver la presente invención se puede formular así: *¿Cómo modificar el producto conocido en D4 con el fin de proporcionar otro producto alternativo?*

Sin embargo, el Despacho afirma que el incluir un tamaño de partículas de material cerámico cocido entre 2 a 3mm en un elemento de mampostería, ya está divulgado en D5, que se refiere a un ladrillo impermeabilizante, dentro del que se incluyen residuos de construcción con un tamaño de partícula de 10 a 40 mallas (0,420 a 2 mm).

El Despacho señala que D5 menciona que el ladrillo impermeable preparado posee una gran capacidad de absorción, puesto que, tras un proceso de prensado con dopaje plástico a alta temperatura y presión, su repelencia al agua aumenta drásticamente. Por consiguiente, el despacho señala que presenta buenas propiedades impermeables y una menor penetración de agua en comparación con los ladrillos tradicionales y los ladrillos de cemento.

En consecuencia, el Despacho concluye que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el ladrillo impermeabilizante con residuos de construcción de tamaño de partícula entre 10 a 40 mallas (0,420 a 2 mm) de D5 en el producto de D4, para así llegar al objeto de la Reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

El Despacho indica que a la luz de D4 y D5 las Reivindicaciones dependientes 2 a 6, no mencionan alguna característica que, junto con las características de las reivindicaciones independientes, aporten nivel inventivo al elemento de mampostería de la Reivindicación 1, por lo cual el Despacho considera que carecen de nivel inventivo.

b- En primer lugar, llamo nuevamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

i) Con respecto al nivel inventivo de la presente invención, me permito señalar que el nuevo alcance de la Reivindicación 1 está dirigido a un elemento de mampostería constituido por una composición que comprende entre 50% p/p y 60% p/p de partículas de material cerámico cocido; y entre 40% p/p y 50% p/p de una matriz de material termoplástico en el que se embeben las partículas de material cerámico cocido.

En particular, las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre 2 mm y 3 mm. **Dicho material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado, mientras que las partículas de material cerámico son de chamota.**

ii) Teniendo claro el alcance de la materia reclamada, y en vista del arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía de la SIC⁴. La Guía de la SIC señala que *“Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).*

A. Identificar el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada

En primer lugar, me permito señalar que, de acuerdo con la Guía de la SIC, el estado de la técnica cercano es claramente *“un documento que se encuentra en el mismo campo técnico que la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno relevante. Suele ser el que tiene más características en común con la invención o presenta leves modificaciones de estructura e indica la misma función, o propósito”*.⁵

Con el único fin de comparar el análisis realizado por el Despacho, analizaré a D4 como el arte previo más cercano. Ese documento divulga una formulación de compuesto obtenido a partir de residuos cerámicos y residuos termoplásticos, caracterizada por comprender inicialmente la mezcla de residuo cerámico reducido a polvo y residuos de productos termoplásticos triturados, siendo estos componentes homogeneizados en un mezclador y posteriormente sometidos a una máquina extrusora o inyectora para la obtención de perfiles y otros productos de diversas formas.

Los residuos cerámicos incluyen ladrillos, tejas, revestimientos y otros productos de cerámica cocida que, debido a roturas o a la falta de conformidad con las especificaciones del producto, se han vuelto inadecuados para su comercialización. En particular, la formulación

⁴ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit*, sección 2.13.5, páginas 131-134

⁵ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit*, Sección 2.13.5, página 132

comprende entre 20% a 60% de polvo de residuo cerámico y entre 40% a 80% de residuo de material termoplástico reciclado.

El material termoplástico proviene de diversos embalajes tales como frascos, bolsas, vasos, platos y otros productos **constituidos básicamente de polipropileno (PP)** y otros termoplásticos con características y propiedades similares, los cuales han sido descartados y destinados a la basura.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

En cuanto a las diferencias entre el arte previo citado por el Despacho y la presente invención, me permito indicar que, contrario al análisis del Despacho, D4 se diferencia de la presente invención en más de una característica, en tanto que:

- D4 no divulga, tal y como lo menciona el Despacho, **un tamaño de partículas del material cerámico cocido entre 2 a 3mm.** Por el contrario, D4 se refiere un residuo cerámico reducido a polvo, sin mencionar un tamaño específico de partícula;
- D4 no divulga que **las partículas de material cerámico cocido se embeban en la matriz de material termoplástico.** Por el contrario, D4 especifica que el polvo de cerámica cocida y el polipropileno molido deben mezclarse en las proporciones deseadas, siendo homogeneizados en un mezclador, es decir, ambos componentes son mezclados, por lo que el polvo de cerámica cocida no se encuentra embebido en el polipropileno molido; y
- D4 no divulga que **el material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado.** Por el contrario, D4 se refiere a polipropileno (PP) que ha sido descartado y destinado a la basura.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible a los elementos diferenciales

Aún con todo lo expuesto anteriormente, a simple vista se podría concluir que las diferencias señaladas anteriormente no son relevantes y corresponden al simple intercambio de elementos; sin embargo, **dichas diferencias estructurales aportan en la solución de al menos un problema técnico de la presente invención,** pues al contar con unas partículas de material cerámico cocido con un tamaño de partículas entre 2 a 3mm que se embeban en

una matriz de material termoplástico **sí se obtienen resultados inesperados a la luz del arte previo.**

En este sentido, el uso de partículas de cerámica cocida con un tamaño entre 2 mm y 3 mm permite que exista **una distribución homogénea de las partículas de material cerámico cocido dentro de la matriz termoplástica, lo cual se traduce en una mayor cohesión entre fases y en un incremento significativo de la resistencia a la compresión del elemento de mampostería,** en la medida en que la matriz de material termoplástico constituye una fase continua que rodea y fija dichas partículas.

Por el contrario, la presencia de partículas con tamaños inferiores a las indicadas **no permite que dichas partículas se encuentren efectivamente embebidas en la matriz de material termoplástico,** dado que partículas de menor tamaño tienden a aglomerarse (agregarse entre sí), por lo que no quedan adecuadamente retenidas cuando el material termoplástico se encuentra en estado viscoso o fluido, lo que afecta negativamente la homogeneidad de la composición, la consistencia del material y el desempeño mecánico del elemento resultante.

De acuerdo con lo anterior, es importante precisar que la contribución técnica de la presente invención **no radica en la simple utilización conjunta de unas partículas de material cerámico cocido y un material termoplástico,** sino en la **configuración estructural específica** en la cual partículas de material cerámico cocido se **encuentran embebidas en una matriz termoplástica.**

La solución técnica propuesta se materializa en un elemento de mampostería en el cual partículas de material cerámico cocido, de tamaño definido, se incorporan a un material termoplástico en estado viscoso o fluido, **quedando embebidas dentro de una fase continua una vez solidificada la matriz.**

En este sentido, la característica de que **las partículas de material cerámico cocido se encuentren embebidas en la matriz termoplástica** no corresponde a una formulación ambigua, sino que define una relación estructural específica entre fases, **claramente diferenciable de una simple mezcla física o de una combinación granular de componentes.**

Además, el hecho de que el elemento de mampostería comprenda unas partículas de material cerámico cocido con un tamaño de partículas entre 2 a 3mm que se embeben en la matriz de material termoplástico **permite proporcionar un elemento de mampostería en donde se aprovechan residuos cerámicos, manteniendo propiedades mecánicas adecuadas y**

mejorando su desempeño frente a agentes ambientales, en comparación con elementos fabricados mediante mezclas granulares, aglomerados cementicios o combinaciones en seco de materiales.

Adicionalmente, la presencia de una fase continua (matriz) de material termoplástico contribuye a un comportamiento más consistente del elemento de mampostería, al reducir la variabilidad asociada a la distribución de las partículas de material cerámico cocido, lo que se traduce en una mayor reproducibilidad de las propiedades mecánicas del producto final.

Inclusive, a modo ilustrativo y no limitativo, en el Ejemplo 6 del Capítulo Descriptivo, se desarrolló un bloque con las características de la Reivindicación 1, en donde se hizo un análisis de absorción de agua y resistencia mecánica y, además, en donde las partículas de material cerámico cocido tenían un tamaño de partícula de 2,36 mm, y contaban con las siguientes características como se muestra a continuación;

COMPOSICIÓN E		DIMENSIONES		PROPIEDADES	
Cerámica cocida / Chamota	Tereftalato de polietileno (PET)	Mampuesto	Medidas	Absorción de agua	Resistencia mecánica
%	%		cm	%	kgf/cm ²
60	40	Ladrillo macizo	13,3 x 6,7 x 2,7	0,6	420,0

Tabla 5 del Capítulo Descriptivo de la presente invención, correspondiente al Ejemplo 6.

Es decir, dicho bloque contaba con una absorción de agua de 0,6% y una resistencia mecánica de 420kgf/cm2. Lo anterior demuestra que el presente invento si cuenta con efectos técnicos diferenciadores en comparación con los documentos citados por el Despacho.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a la formulación del problema técnico, me permito señalar que la Guía de la SIC establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”. Adicionalmente, me permito aclarar que de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) “se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente” (énfasis fuera del texto).

Tomando lo anterior en consideración, uno de los problemas técnicos que resuelve el producto de la invención es *¿Cómo modificar el producto de D4 para obtener un elemento de mampostería que permita reutilizar residuos cerámicos y que presente un comportamiento mecánico consistente y reproducible, mejorando su desempeño frente a cargas y agentes ambientales y mejorando además su resistencia mecánica?*

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

En este punto me permito nuevamente resaltar que la Guía de la SIC establece: “*esta etapa consiste en responder a la pregunta de 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*” (énfasis fuera del texto). Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

En este sentido, el objetivo de este punto del análisis de nivel inventivo es: (i) determinar la existencia o inexistencia de indicaciones en el arte previo más cercano que conduzcan a la persona medianamente versada en la materia a modificar dicho arte previo para alcanzar los resultados que se alcanzan en la invención; (ii) determinar si hay un segundo documento que aporte tales indicaciones o motivaciones faltantes en el arte previo más cercano y que, nuevamente, conduzcan a la persona a modificar dicho arte previo para solucionar el problema técnico objetivo.

Tal y como se señaló anteriormente, D4 se diferencia de la presente invención en la medida en que no divulga elemento de mampostería que comprenda unas partículas de material cerámico cocido con un tamaño de partículas entre 2 a 3mm que se embeben en la matriz de material termoplástico, en donde el material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado.

De esta manera, la persona medianamente versada en la materia se vería motivada a consultar un segundo documento, en este caso el Despacho cita a D5. Al analizar los documentos

complementarios citados por el Despacho, se encuentra que D5 divulga un método para fabricar ladrillos impermeables a partir de plástico y residuos de construcción, en donde el plástico se encuentra en una proporción de entre (1-4):5 (aproximadamente, plástico entre 16% a 45%, residuos de construcción entre 5% a 84%).

El proceso divulgado en D5 consiste en triturar ambos materiales y mezclarlos, tras lo cual la mezcla es colocada en un molde, sometida a presión y calor, y finalmente enfriada. En particular, D5 indica que el plástico presenta un tamaño de partícula comprendido entre $1 \times 1 \text{ mm}^2$ y $20 \times 20 \text{ mm}^2$, pudiendo corresponder a PET, PE o mezclas de los mismos. Por su parte, los residuos de construcción triturados presentan un tamaño correspondiente a una malla entre 10 y 40 (aproximadamente entre 0,4 mm y 2 mm), e incluyen materiales tales como ladrillo rojo, cemento o cerámica.

De acuerdo con lo anterior, D5 se diferencia de la presente invención en más de una característica, en tanto que:

- D5 no divulga un elemento de mampostería que comprenda entre 50% p/p y 60% p/p de partículas de material cerámico cocido. Por el contrario, D5 menciona una cantidad residuos de construcción de, aproximadamente, entre 5% a 84%. El Despacho menciona que D5 divulga un ladrillo impermeable que comprende 20 g de plástico y 50 g de desechos de construcción, lo que corresponde a una relación plástico-desechos de construcción de 2:5, es decir, un contenido aproximado de 71% de desechos de construcción, lo cual no corresponde con los rangos reclamados en la Reivindicación 1 de la presente invención;
- D5 no divulga un elemento de mampostería que comprenda entre 40% p/p y 50% p/p de una matriz de material termoplástico. Por el contrario, D5 menciona un ladrillo impermeable que comprende 20 g de plástico y 50 g de desechos de construcción, lo que corresponde a un contenido aproximado de 29% de plástico, lo cual no corresponde con los rangos reclamados en la Reivindicación 1 de la presente invención;
- D5 no divulga unas partículas de material cerámico cocido se embeban en la matriz de material termoplástico. Por el contrario, D5 especifica que el plástico y los residuos de construcción son triturados y posteriormente mezclados, lo que implica una combinación física de materiales particulados, en la cual los residuos de construcción no quedan embebidos dentro de una fase continua (matriz) de material

termoplástico, sino que forman parte de una mezcla heterogénea sometida posteriormente a compactación;

– D5 no divulga que **las partículas de material cerámico sean de chamota**. Por el contrario, D5 se refiere a residuos de construcción, sin especificar su contenido, por lo que pueden incluir piedras, residuos cementicios u otros componentes que no corresponden a las partículas de material cerámico de chamota reclamadas en la Reivindicación 1 de la presente invención.

En consecuencia, me permito indicar que el arte previo citado por el Despacho no brinda las enseñanzas suficientes para que la persona medianamente versada en la materia desarrolle inequívocamente la presente invención y mucho menos espere la obtención de los resultados señalados. Al respecto, ninguno de dichos documentos sugiere una configuración estructural en la cual **las partículas de material cerámico cocido se encuentren embebidas dentro de una matriz de material termoplástico**, ni reconoce los efectos técnicos derivados de dicha configuración, tales como la mejora en la cohesión estructural, el comportamiento mecánico integrado y la reproducibilidad del elemento de mampostería obtenido.

Ahora bien, vale la pena resaltar que aún y cuando D5 menciona unos residuos de construcción, la persona medianamente versada en la materia no encontraría una motivación para configurar dichas partículas de manera que queden embebidas dentro de una matriz de material termoplástico continua como en el elemento de mampostería de la presente invención.

En este sentido, D5 se limita a divulgar una trituración y mezcla de materiales particulados, sin reconocer la influencia de la existencia de una fase continua (matriz) de material termoplástico, en la cohesión entre fases ni en la reproducibilidad del elemento de mampostería obtenido.

En este sentido, las partículas de plástico y residuos de construcción mezcladas, al ser mezcladas y sometidas a presión y calor, forman un elemento en donde las partículas de los desechos de construcción se encuentran simplemente recubiertas o aglomeradas por el plástico, sin que exista una fase continua de material termoplástico que embeba estructuralmente dichas partículas, tal como se requiere en la presente invención.

Por consiguiente, la única manera de combinar la enseñanza de los documentos citados por el Despacho y llegar a la presente invención es seleccionar **únicamente** las características presentes en la Reivindicación 1, ignorando toda la enseñanza práctica de los documentos en

cuestión y los problemas técnicos que resuelven. Al respecto, me permito presentar una tabla de características de D4 y D5 y en donde se muestra como quedaría la combinación de dichos documentos:

Características de D4	Características de D5	Combinación D4 y D5
Residuo cerámico reducido a polvo. Las partículas de material cerámico no son de chamota.	Residuos de construcción triturados, con un tamaño de partículas de entre 0,4 mm y 2 mm. Las partículas de material cerámico no son de chamota.	Residuos cerámicos triturados, con un tamaño de partículas de entre 0,4 mm y 2 mm. Las partículas de material cerámico no son de chamota.
Polipropileno (PP)	Polietileno (PE), Polietileno tereftalato (PET), o combinación de los anteriores	Polipropileno (PP), Polietileno (PE), Polietileno tereftalato (PET), o combinación de los anteriores
Partículas mezcladas en seco (homogenización)	Partículas mezcladas en seco	Partículas mezcladas en seco (homogenización)
Compuesto resultado de un proceso de inyección o extrusión. <u>Las partículas no están embebidas.</u>	Ladrillo impermeable resultado de un proceso de un moldeado con presión y calor. <u>Las partículas no están embebidas.</u>	Elemento de construcción resultado de un proceso que extruye la mezcla en un molde y lo somete a presión y calor. <u>Las partículas no están embebidas.</u>

De acuerdo con lo anterior, respetuosamente me permito señalar que ninguno de los documentos citados, D4 o D5, describe la combinación de características técnicas reclamadas en la Reivindicación 1. En este sentido, D4 sugiere un elemento compuesto por una mezcla homogenizada de residuos cerámicos reducidos a polvo y residuos termoplásticos triturados extruidos; por su parte, D5 describe un método para producir un ladrillo impermeabilizado compuesto de una mezcla de plástico y residuos de construcción triturados sometidos a una combinación de presión y calor.

Ahora bien, como se ha mencionado anteriormente, los procesos de extrusión y de moldeo mediante aplicación de presión y calor divulgados en D4 y D5 no conducen a la obtención de una estructura en la cual las partículas de residuos cerámicos o de residuos de construcción se encuentren embebidas en una matriz de material termoplástico continua.

Por el contrario, en dichos procesos, la aplicación de calor sobre una mezcla previamente triturada y seca favorece principalmente el recubrimiento superficial de las partículas de residuos cerámicos de construcción por el material termoplástico, sin que se promueva la formación de una fase termoplástica continua capaz de envolver e integrar estructuralmente dichas partículas. En particular, la transferencia de calor se produce de manera no uniforme dentro de la mezcla, lo que limita la fluidez efectiva del material termoplástico y, en consecuencia, impide que las partículas queden embebidas dentro de la matriz, tal como se requiere en la presente invención.

De acuerdo con lo anterior, una persona medianamente versada en la materia no encontraría en D4 o D5 una motivación ni enseñanza clara para modificar ambos enfoques y obtener unas partículas cerámicas embebidas en una matriz termoplástica. Por tanto, las diferencias técnicas señaladas aportan un salto inventivo: resuelven problemas específicos del elemento de mampostería de manera no evidente.

Por lo tanto, no sería obvio para una persona medianamente versada en la materia combinar las enseñanzas de cualquiera de los documentos citados por el Despacho y llegar a la presente invención. Es más, cualquier sugerencia de que la invención reivindicada es obvia a la luz de estos dichos documentos sólo puede apoyarse en un análisis en retrospectiva inadmisibles, ya que no hay ninguna enseñanza, sugerencia o motivación para combinar las enseñanzas de D4 y D5.

iii) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos⁶.

⁶ Manual Andino de Patentes, *op. cit.*, Sección 11.4.1 – Ejemplo.

En este punto es importante destacar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible. Aplicar un estándar de “*posibilidad de alcanzar*” en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Por el contrario, el análisis de patentabilidad debe solamente centrarse en si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo (sin necesidad de investigación adicional alguna). En otras palabras, para la fecha de prioridad aquí reclamada, la cuestión no es si algunos de los elementos reclamados se encuentran en el estado de la técnica, sino si la persona medianamente versada en la materia, contando con el conocimiento del arte previo y sus conocimientos generales del estado del arte, más no de la invención misma, derivaría de manera obvia las características diferenciadoras y los efectos técnicos logrados.

En el presente caso, aún y si la combinación de enseñanzas pudiera hacerse, la misma no resultaría en el elemento de mampostería reclamado, por lo que su nivel inventivo debe ser reconocido. De la misma forma, los efectos técnicos derivados de las diferencias estructurales resaltadas no podían preverse a la luz de lo divulgado en D4 ni en D5 pues ninguno de esos documentos enseña tales elementos estructurales. En conclusión, según la aproximación problema-solución utilizada anteriormente, la Reivindicación 1 es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D4 y D5, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase los efectos técnicos que en efecto reviste.

iv) Ahora bien, en cuanto al nivel inventivo de las nuevas Reivindicaciones 2 a 4, me permito señalar que éstas son dependientes de la Reivindicación 1, y por lo tanto heredan todas las características inventivas de la presente invención. Específicamente, la Guía de la SIC establece que “*Una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende además hace referencia a ésta. Adiciona una o más características de manera que es más limitada que la reivindicación independiente*”⁷ (énfasis fuera del texto). De acuerdo con lo anterior, las nuevas Reivindicaciones 2 a 4, al incluir las características no obvias de la Reivindicación independiente 1, heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

⁷ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2023, Anexo 1, Sección 4.3.4.2

4. a- El Despacho considera que la antigua Reivindicación 7, que corresponde a la nueva Reivindicación 5, carece de nivel inventivo a la luz de los BR2008000247 (D4) y CN104909616 (D5).

Particularmente, el Despacho argumenta que D4 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la Reivindicación 1, ya que describe un proceso para preparar un material de construcción, donde el polvo de cerámica cocida y el polipropileno molido deben mezclarse en las proporciones deseadas, homogeneizarse en un mezclador y, a continuación, someterse a calentamiento adecuado para proporcionar el estado de fusión del termoplástico, siendo entonces esta mezcla sometida a la máquina extrusora para obtener perfiles, o bien, siendo inyectada en moldes para obtener productos con formas diversas.

El Despacho considera que la diferencia entre la invención definida entre la Reivindicación 7 y el método divulgado en D4, consiste en que incluye la etapa de a) precalentar las partículas de material cerámico cocido a una temperatura entre 95°C y 105°C durante al menos 5min, y en que las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño entre 2 a 3mm.

El Despacho señala que no hay evidencia de que el incluir específicamente la etapa de a) precalentar las partículas de material cerámico cocido a una temperatura entre 95°C y 105°C durante al menos 5min, y que las partículas de material cerámico cocido tengan un tamaño entre 2 a 3mm, proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D4, puesto que un proceso para preparar un material de construcción que posea resistencia mecánica, y resistencia a agentes químicos y biológicos para aplicaciones en la construcción civil y que presente una buena aplicabilidad en otros sectores, como: mecánica, industria del mueble, entre otros, con la ventaja adicional de utilizar materia prima reciclada y procedente de desechos, ya había sido previsto en dicho documento.

Por lo tanto, el Despacho sugiere que el problema técnico objetivo que pretende resolver la presente invención se puede formular así: *¿Cómo modificar el método conocido en D4 con el fin de proporcionar otro método alternativo?*

Sin embargo, el Despacho afirma que el incluir partículas de material cerámico cocido con un tamaño entre 2 a 3mm en un método para preparar un elemento de mampostería, ya está divulgado en D5 que se refiere a un método para obtener ladrillos impermeables a partir de residuos plásticos y residuos de construcción, donde estos últimos presentan tamaños de

mallas entre 10 a 40, lo cual, de acuerdo con la norma ASTM E11, correspondería a un rango de 0,425 a 2 mm³.

EL Despacho resalta que, si bien D4 y D5 no divulgan una etapa de precalentamiento del material cerámico cocido, D4 enseña claramente que los productos cerámicos se trituran, se lavan y se secan, por lo que precalentar los residuos cerámicos a una temperatura entre 95 a 105°C por 5 min, son condiciones que podrían ser implementadas de manera rutinaria por la persona medianamente versada en la materia a fin de eliminar cualquier exceso de agua presente en el material por tratarse de un material residual; asimismo no se observa un efecto técnico sorprendente asociado puntualmente a dicha etapa de precalentamiento del material cerámico.

En consecuencia, el Despacho concluye que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada incluir residuos de construcción con tamaños de partículas entre 10 a 40 mallas (0,425 a 2 mm) de D5 en el método de D4, junto con modificaciones rutinarias en la técnica, para así llegar al objeto de la Reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

El Despacho indica que a la luz de D4 y D5 las Reivindicaciones dependientes 8 a 10, no mencionan alguna característica que, junto con las características de las reivindicaciones independientes, aporten nivel inventivo al elemento de mampostería de la Reivindicación 1, por lo cual el Despacho considera que carecen de nivel inventivo.

b- En primer lugar, llamo nuevamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

i) Con respecto al nivel inventivo, me permito indicar que el alcance de la nueva Reivindicación 5, que corresponde a la antigua Reivindicación 7, está dirigido a un proceso para producir elementos de mampostería, que comprende las etapas:

a) **precalentar** unas partículas de material cerámico cocido hasta que las partículas alcancen una temperatura entre 95 °C y 105 °C, donde las partículas de material cerámico cocido tienen un tamaño de partícula entre a 2 mm y 3 mm;

b) **obtener una mezcla viscosa de un material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentadas**, donde la mezcla viscosa tiene entre 50% y 60% de partículas de material cerámico cocido; y entre 40% y 50% de material termoplástico, y donde **el material termoplástico se encuentra en una temperatura máxima**

correspondiente a su punto de fusión; y

c) obtener el elemento de mampostería **vertiendo la mezcla viscosa de material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentada en un molde y dejando que solidifique la mezcla viscosa;**

donde las partículas de material cerámico son de chamota; y

donde el material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado.

ii) Teniendo claro el alcance de la materia reclamada, y en vista del arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía de la SIC⁸.

A. Identificar el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada

Con el único fin de comparar el análisis realizado por el Despacho, analizaré a D4 como el arte previo más cercano, tal y como fue descrito en el numeral 3 del presente Memorial.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

En cuanto a las diferencias entre el arte previo citado por el Despacho y la Reivindicación 7, me permito indicar que, contrario al análisis del Despacho, D4 se diferencia de la presente invención en más de una característica, en tanto que:

- D4 no divulga una etapa de **precalentar unas partículas de material cerámico cocido hasta que las partículas alcancen una temperatura entre 95 °C y 105 °C.** Por el contrario, D4 no menciona ningún precalentamiento del residuo cerámico reducido a polvo;
- D4 no divulga, tal y como lo menciona el Despacho, que **las partículas de material cerámico cocido tengan un tamaño entre 2 a 3mm.** Por el contrario, D4 se refiere un residuo cerámico reducido a polvo, sin mencionar un tamaño específico de partícula;
- D4 no divulga una etapa de **obtener una mezcla viscosa de un material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentadas, en donde el material termoplástico se encuentra en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión.** Por el contrario, D4 especifica que el polvo

⁸ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.5, páginas 131-134

de cerámica cocida y el polipropileno molido deben mezclarse en las proporciones deseadas, siendo homogeneizados en un mezclador, es decir, ambos componentes son mezclados en seco, sin mencionar una temperatura de mezcla;

- D4 no divulga una etapa de **obtener el elemento de mampostería vertiendo la mezcla viscosa de material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentada en un molde y dejando que solidifique la mezcla viscosa**. Por el contrario, D4 divulga que la obtención de perfiles y otros productos se logra mediante un proceso de extrusión o inyección; y
- D4 no divulga que **el material termoplástico es polietileno tereftalato (PET) reciclado**. Por el contrario, D4 se refiere a polipropileno (PP) que ha sido descartado y destinado a la basura.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible a los elementos diferenciales

Aún con todo lo expuesto anteriormente, a simple vista se podría concluir que las diferencias señaladas anteriormente no son relevantes y corresponden al simple intercambio de elementos; sin embargo, **dichas diferencias estructurales aportan en la solución de al menos un problema técnico de la presente invención**, pues al contar con una etapa de precalentar unas partículas de material cerámico cocido, con un tamaño entre 2 mm y 3 mm, hasta que las partículas alcancen una temperatura entre 95 °C y 105 °C; una etapa de obtener una mezcla viscosa de un material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentadas, en donde el material termoplástico se encuentra en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión; y una etapa de obtener el elemento de mampostería vertiendo la mezcla viscosa de material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentada en un molde y dejando que solidifique la mezcla viscosa **sí se obtienen resultados inesperados a la luz del arte previo**.

El Despacho señala que “D4 enseña claramente que los productos cerámicos se trituran, se lavan y se secan, por lo que precalentar los residuos cerámicos a una temperatura entre 95 a 105°C por 5 min, son condiciones que podrían ser implementadas de manera rutinaria por la persona del oficio versada en la materia a fin de eliminar cualquier exceso de agua presente en el material por tratarse de un material residual”. Sin embargo, contrario a la afirmación del Despacho, **el hecho de secar los residuos cerámicos no corresponde a la etapa de precalentar unas partículas de material cerámico cocido**.

En este sentido, el simple secado de residuos cerámicos tiene como finalidad la eliminación de humedad, tal como lo indica el Despacho, mientras que la etapa de precalentamiento

responde a una finalidad técnica distinta, en tanto **prepara térmicamente las partículas cerámicas para su incorporación inmediata a un material termoplástico en estado viscoso**, favoreciendo la integración entre fases y la formación de una matriz continua.

Lo anterior se evidencia adicionalmente en que D4 no divulga que la mezcla entre el residuo cerámico y el material termoplástico se realice a una temperatura específica ni bajo condiciones que permitan obtener una mezcla viscosa. Por el contrario, D4 divulga que los componentes (residuo cerámico reducido a polvo y residuos de productos termoplásticos triturados) son **homogeneizados en un mezclador**, lo cual corresponde a una mezcla de sólidos y **no permitiría, por sí sola, la formación de una fase termoplástica continua ni el embebido de las partículas cerámicas**.

De acuerdo con lo anterior, las anteriores diferencias **permiten obtener un elemento de mampostería en la que una matriz termoplástica continua embebe partículas cerámicas de tamaño definido, lo cual se traduce en una mayor cohesión entre fases, un comportamiento mecánico más homogéneo, una mayor reproducibilidad del producto final y un mejor desempeño frente a agentes ambientales**.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a la formulación del problema técnico, me permito señalar que uno de los problemas técnicos que resuelve el producto de la invención es *¿Cómo modificar el método de D4 para obtener un proceso de fabricación de elementos de mampostería a partir de residuos cerámicos y materiales termoplásticos, de manera que se obtenga una integración estructural efectiva entre los componentes, permitiendo la formación de un elemento con propiedades mecánicas homogéneas y reproducibles, adecuado para aplicaciones constructivas?*

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

Tal y como se señaló anteriormente, D4 se diferencia del método de la nueva Reivindicación 5 en tanto no divulga una etapa de precalentar unas partículas de material cerámico cocido; una etapa de obtener una mezcla viscosa de un material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentadas, en donde el material termoplástico se encuentra en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión; y una etapa de

obtener el elemento de mampostería vertiendo la mezcla viscosa de material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentada en un molde.

De esta manera, la persona medianamente versada en la materia se vería motivada a consultar un segundo documento, en este caso el Despacho cita a D5, el cual fue descrito anteriormente.

De acuerdo con lo anterior, D5 se diferencia de la presente invención de la siguiente manera:

- D5 no divulga una etapa de **precalentar unas partículas de material cerámico cocido hasta que las partículas alcancen una temperatura entre 95 °C y 105 °C.** Por el contrario, D5 no menciona ningún precalentamiento los residuos de construcción triturados;
- D5 no divulga una etapa de **obtener una mezcla viscosa de un material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentadas, en donde el material termoplástico se encuentra en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión.** Por el contrario, D5 especifica que los residuos de construcción triturados, y el plástico triturado se mezclan, sin mencionar una temperatura de mezcla específica, ni, mucho menos, que el plástico se encuentre en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión; y
- D5 no divulga una etapa de **obtener el elemento de mampostería vertiendo la mezcla viscosa de material termoplástico y las partículas de material cerámico cocido precalentada en un molde y dejando que solidifique la mezcla viscosa.** Por el contrario, D5 divulga que el ladrillo impermeable se obtiene luego de colocar la mezcla en un molde, someterla a presión y calor, y finalmente enfriarla, si mencionar que la mezcla sea viscosa.

De acuerdo con lo anterior, me permito indicar que el arte previo citado por el Despacho no brinda las enseñanzas suficientes para que la persona medianamente versada en la materia desarrolle inequívocamente la presente invención y mucho menos espere la obtención de los resultados señalados.

Al respecto, ninguno de los documentos citados por el Despacho sugiere que se realice **una mezcla entre un material termoplástico, que se encuentra en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión, y unas partículas de material cerámico precalentadas.**

Ahora bien, vale la pena señalar que dicha diferencia no es corresponde a una condición que podría ser implementada de manera rutinaria por la persona medianamente versada en la materia a fin de eliminar cualquier exceso de agua presente en el material por tratarse de un material residual, en tanto en ninguno de los documentos citados se menciona que la mezcla se realiza con unas partículas de material cerámico precalentadas, mucho menos, un material termoplástico que se encuentra en una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión.

En este sentido, al precalentar las partículas de material cerámico y obtener una mezcla viscosa con un termoplástico que se encuentra a una temperatura máxima correspondiente a su punto de fusión, **se evita un choque térmico que cambie las condiciones de fluidez del termoplástico**, permitiendo que las partículas del cerámico y del termoplástico **se mezclen de manera homogénea**, es decir, en donde dichas partículas no se aglomeran. Lo anterior permite alcanzar una correcta cohesión dando como resultado una solidificación sin grietas ni fracturas superficiales ni internas que comprometa la resistencia de la mezcla obtenida.

Inclusive, a modo ilustrativo y no limitativo, en el Ejemplo 1 del Capítulo Descriptivo, se describe un proceso para producir elementos de mampostería, en donde el material termoplástico es calentado hasta llegar a su punto de fusión. Dicho procedimiento fue utilizado para construir un elemento de mampostería, en donde, en el Ejemplo 6, se hizo un análisis de absorción de agua y resistencia mecánica y, además, en donde las partículas de material cerámico cocido tenían un tamaño de partícula de 2,36 mm, y contaban con las siguientes características como se muestra a continuación:

COMPOSICIÓN E		DIMENSIONES		PROPIEDADES	
Cerámica cocida / Chamota	Tereftalato de polietileno (PET)	Mampuesto	Medidas	Absorción de agua	Resistencia mecánica
%	%		cm	%	kgf/cm ²
60	40	Ladrillo macizo	13,3 x 6,7 x 2,7	0,6	420,0

Tabla 5 del Capítulo Descriptivo de la presente invención, correspondiente al Ejemplo 6.

Es decir, dicho bloque contaba con una absorción de agua de 0,6% y una resistencia mecánica de 420 kgf/cm². Lo anterior demuestra que el presente invento si cuenta con efectos técnicos diferenciadores en comparación con los documentos citados por el Despacho.

De acuerdo con lo anterior, respetuosamente me permito señalar que ninguno de los documentos citados, D4 o D5, describe la combinación de características técnicas reclamadas en la Reivindicación 7.

Por lo tanto, no sería obvio para una persona medianamente versada en la materia combinar las enseñanzas de cualquiera de los documentos citados por el Despacho y llegar al método reclamado en la nueva Reivindicación 5. Es más, cualquier sugerencia de que la invención reivindicada es obvia a la luz de estos dichos documentos sólo puede apoyarse en un análisis en retrospectiva inadmisibles, ya que no hay ninguna enseñanza, sugerencia o motivación para combinar las enseñanzas de D4 y D5.

iii) Adicionalmente, resulta relevante notar que, en el momento de realizar el Examen de fondo, y según lo estipulado en la Guía de la SIC en cuanto la evaluación de nivel inventivo, el Despacho debió basarse únicamente en si existen **sugerencias explícitas y suficientes** en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia la materia aquí reclamada, que, como se demostró anteriormente, no existen.

En consecuencia, no debe ser aceptable a quien examina o a quién concede o deniega una patente desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que los incluyan, como si de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos, se tratara. Por ende, no sería apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así, siempre resultará “*obvio*” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

Aceptar el estándar de nivel inventivo donde supuestamente el proceso para producir elementos de mampostería aquí reclamado, así como sus ventajas, es obvio, equivaldría a desdibujar el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. Nada se inventa de la nada.

En este caso particular, y como es evidente del análisis del arte previo realizado anteriormente, la única forma en que una persona medianamente versada en la materia podría llegar al proceso de la presente invención siguiendo los argumentos del Despacho, sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez conoce la invención aquí reclamada.

Sin embargo, el estudio de solicitudes de patente que conduzca a ese tipo de conclusiones anticipadas corresponde abiertamente a un análisis conocido en el ámbito de patentes como “análisis hindsight” o en retrospectiva. Para entender el alcance del análisis de nivel inventivo, me permito citar nuevamente el MAP, que indica claramente que “...*la búsqueda de anterioridades se efectúa a posteriori, tomando como punto de partida la misma invención, ... (La SIC) debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención*”⁹ (subrayado fuera del texto). Por ende, anticiparse a los resultados presentados por la invención sería equivocado, ya que así, siempre resultará “obvio” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente está parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

En este sentido, vale la pena indicar que no se debe rechazar el nivel inventivo de la presente invención mediante la búsqueda sesgada de las características esenciales aquí reclamadas en D4 y D5, sin considerar adecuadamente si el arte previo comprende enseñanzas claras y evidentes que guíen inequívocamente a la persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención de manera obvia.

En conclusión, a la luz de la clara evidencia en favor del nivel inventivo suministrada anteriormente la invención no habría podido ser dilucidada ni mucho menos prevista a partir de la información aportada por D4 o D5. La persona medianamente versada en la materia no habría encontrado sugerencia o motivación alguna que la condujera directamente a desarrollar el proceso para producir elementos de mampostería reclamado en la Reivindicación 7.

iv) Ahora bien, en cuanto al nivel inventivo de las nuevas Reivindicaciones 6 a 8, me permito señalar que éstas son dependientes de la Reivindicación 5, y por lo tanto heredan todas las características inventivas de la presente invención. Específicamente, las Reivindicaciones 6 a 8, al incluir las características no obvias de la Reivindicación independiente 5, heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

⁹Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1

5. Por todo lo anterior, considero que las observaciones presentadas por el Despacho han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que se tengan por cumplidos los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486, y se proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capítulo Reivindicatório Modificado.
- Pago de tasa de modificación.