

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 17806 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007370

Señores

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

TÍTULO DE LA SOLICITUD: "COMPOSICIÓN PARA FABRICAR BLOQUES DE MAMPOSTERÍA A PARTIR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN"

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de fabricar bloques de mampostería a partir de residuos de construcción y demolición. Evidenciando condiciones específicas en los tiempos de curado según condiciones específicas como la temperatura.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una composición. Una composición para fabricar bloques de mampostería, que comprende: residuos de concreto entre el 15% al 50% p/p; residuos de ladrillo entre el 5% al 10% p/p; residuos cerámicos entre el 4% al 6% p/p; agua entre el 10% y 20% p/p; cemento normal entre 10% y 15% p/p; arenas entre 60% y 70% p/p.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 28 de mayo de 2022 bajo el Radicado NC2022/0007370.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, las reivindicaciones 6, 7 y 8 se refieren únicamente a un valor de "densidad del bloque" (reiv. 6), "resistencia" (reiv 7) y "porcentaje de absorción de agua" (reiv 8), los cuales son un resultado a alcanzar y no definen al producto, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Oficio N° 17806 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007370

Se observa que las reivindicaciones 2, 3 y 5 hacen referencia a un proceso, sin embargo, dependen directamente de la reivindicación 1, la cual está dirigida a una composición. En este sentido, se genera una combinación categórica de reivindicaciones (producto–proceso) que no resulta admisible conforme a las reglas de redacción de solicitudes de patente, ya que cada conjunto de reivindicaciones debe pertenecer a una única categoría (producto, proceso o aparato).

La reivindicación 7 establece un rango de “resistencia”, sin embargo, el término resulta indeterminado al no especificar el tipo de resistencia. Conforme a la descripción y los datos de la Tabla 1, se observa que la propiedad relevante es la resistencia a la compresión. En consecuencia, debe precisarse que se trata de resistencia a la compresión. Asimismo, de acuerdo con los valores mínimos reportados en la Tabla 1, el rango aplicable es de 7 a 14 MPa, por lo que el texto de la reivindicación debe ajustarse en consecuencia.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 28 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

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	Rodríguez, C.	“Properties of concrete paving blocks and hollow tiles with recycled aggregate from construction and demolition wastes”	30 de noviembre de 2017
D2	Soutsos, M.	“Concrete building blocks made with recycled demolition aggregate”	Febrero de 2011

D1¹ divulga un estudio para emplear áridos reciclados de residuos de construcción y demolición en la preparación de hormigones prefabricados no estructurales. Para ello, se sustituyeron dos porcentajes diferentes (15% y 30%) de áridos naturales por áridos reciclados en la fabricación de adoquines y baldosas huecas. Las dosificaciones utilizadas por la empresa no se han visto modificadas por la introducción de áridos reciclados. Se han ensayado elementos prefabricados mediante resistencia a la compresión y a la flexión, absorción de agua, densidad, abrasión y resistencia al deslizamiento. Los resultados obtenidos muestran la posibilidad de utilizar estos residuos a escala industrial, cumpliendo los requisitos de la normativa española para estos elementos (Resumen).

D2² divulga un estudio realizado en la Universidad de Liverpool sobre el potencial del empleo de áridos de demolición reciclados en la fabricación de bloques de hormigón prefabricados. Los áridos reciclados derivados de residuos de construcción y demolición

¹ Rodríguez, C., Miñano, I., Aguilar, M. Á., Ortega, J. M., Parra, C., & Sánchez, I. (2017). Properties of concrete paving blocks and hollow tiles with recycled aggregate from construction and demolition wastes. *Materials*, 10(12), 1374.

² Soutsos, M. N., Tang, K., & Millard, S. G. (2011). Concrete building blocks made with recycled demolition aggregate. *Construction and Building Materials*, 25(2), 726-735.

Oficio N° 17806 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007370

(RCD) pueden utilizarse para sustituir los áridos de piedra caliza de cantera, habitualmente empleados en granulometrías gruesa (6 mm) y fina (de 4 mm a polvo). El proceso de fabricación empleado en fábricas, para la producción a gran escala, implica un procedimiento de vertido por vibrocompactación, utilizando una mezcla de hormigón relativamente seca con bajo contenido de cemento ($\approx 100\text{ kg/m}^3$). Ensayos de laboratorio replicaron con éxito el proceso de fabricación utilizando un martillo perforador eléctrico especialmente modificado para compactar la mezcla de hormigón en moldes de acero de gran tamaño y producir bloques con las mismas propiedades físicas y mecánicas que los bloques comerciales. Analizando el efecto de reemplazar parcialmente el árido de demolición recién extraído con árido de demolición reciclado en la resistencia a la compresión de los bloques de construcción. Se determinaron los niveles de reemplazo de árido de demolición recién extraído con árido de demolición reciclado que no tendrán un efecto perjudicial significativo en las propiedades mecánicas. Los ensayos en fábrica mostraron que no hubo problemas prácticos con el uso de árido de demolición reciclado en la fabricación de bloques de construcción. Las resistencias de fábrica obtenidas confirmaron que los niveles de reemplazo seleccionados, con base en el trabajo de laboratorio, no causaron ninguna reducción significativa de la resistencia; es decir, no hubo necesidad de aumentar el contenido de cemento para mantener la resistencia requerida y, por lo tanto, no habría ningún costo adicional para los fabricantes si utilizaran árido de demolición reciclado para su producción rutinaria de bloques de construcción de concreto (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0007370 del 28 de mayo de 2022) refiere a: *“Una composición para fabricar bloques de mampostería (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una composición para fabricar bloques de mampostería, que comprende:	Composición de concreto (Página 7, Tabla 5)	Composición mixta de bloques (Página 734, Tabla 3)
residuos de concreto entre el 15% al 50% p/p	Residuos de concreto 288 kg/m ³ (10.1-11.6%) (Página 7, Tabla 5)	residuo de construcción y demolición (RCD) Residuo fino 669.62 kg/m ³ (46.3%)
residuos de ladrillo entre el 5% al 10% p/p	Residuos cerámicos de la industria de ladrillo 216-253 kg/m ³ (7.5-9.8%) (Página 7, Tabla 5)	Residuo grueso 471.3 kg/m ³ (32.6%)
residuos cerámicos entre el 4% al 6% p/p		(Página 734, Tabla 3)
agua entre el 10% y 20% p/p	Agua 108-182 kg/m ³ (3.8-7.0%) (Página 7, Tabla 5)	Agua 211.42 kg/m ³ (14.6%) (Página 734, Tabla 3)



Oficio N° 17806 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007370

cemento normal entre 10% y 15% p/p	Cemento 320 kg/m ³ (11.1-12.9%) (Página 7, Tabla 5)	Cemento 93.59 kg/m ³ (6.5%) (Página 734, Tabla 3)
arenas entre 60% y 70% p/p	Arenas 813 y 1120 kg/m ³ (62.3-67.4% suma arena fina natural + arena fina reciclada) (Página 7, Tabla 5)	---

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga una composición para la elaboración de hormigones prefabricados empleando áridos reciclados procedentes de residuos de construcción y demolición (Resumen). Empleando tres tipos diferentes de áridos reciclados. Uno de ellos se componía principalmente de residuos de hormigón generados en una empresa de fabricación de elementos prefabricados. Con estos elementos se produjeron dos fracciones de árido diferentes: 0/3 mm (CAS) y 3/6 mm (CA). El segundo tipo se componía de residuos cerámicos (MA), generados en una empresa productora de ladrillos, por lo que el material cerámico era terracota. El tercer y último tipo utilizado fue un árido mixto reciclado (RMA), producido en una planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición (Página 4). En donde la cantidad de agua se ajustó en función del agregado reciclado, para asegurar la cantidad de agua libre en las reacciones de hidratación del cemento (Página 6). En específico se realizan diferentes mezclas PB₃₀ con residuos de concreto, residuos de masonería (ladrillo-cerámica), agua, cemento y arena (Página 7, Tabla 5).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y la composición divulgada en D1, consiste en que los residuos de concreto están entre el 15% al 50% p/p y el agua entre el 10% y 20% p/p.

No hay evidencia de que el incluir específicamente residuos de concreto entre el 15% al 50% p/p y el agua entre el 10% y 20% p/p proporcione una composición con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto mezclas PB₃₀ presentan una densidad entre 1.99 a 2.1 g/cm³ (1990 a 2100 Kg/m³) ya había sido previsto en dicho documento (Página 16, Tabla 11).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D1 con el fin de proporcionar otra composición alternativa?

Sin embargo, el incluir residuos de concreto entre el 15% al 50% p/p y el agua entre el 10% y 20% p/p, ya está divulgado en D2 que se refiere a una composición que involucra los residuos de construcción y demolición (RCD), empleando materiales que se obtienen al demoler una infraestructura de ingeniería civil, es decir, la fracción derivada del hormigón, ladrillos y tejas (Página 726). En donde el proceso de fabricación consiste en premezclar la mitad del agua de amasado con el árido, añadir el cemento y mantener el agua para luego introducir a una cámara de curado que se realiza a una temperatura de 43 °C durante 24 horas (Página 728).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una mayor cantidad de residuos de construcción y agua de la composición de D2 en la composición del bloque de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que la absorción de agua fue de 7.3 a 9.5 % al día 28



Oficio N° 17806 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007370

(Página 14, Tabla 9) y la fracción fina de hormigón reciclado comprende un tamaño entre 0-3 mm (Página 15).

De igual manera, D2 menciona que el bloque con residuo de construcción y demolición (RCD) se fabricó con diferentes variaciones, una de ellas fue evaluar el curado a temperatura ambiente y a 43°C, encontrando una baja diferencia en la resistencia de los bloques (Página 728). Adicionalmente los bloques tienen un tamaño de 6 mm para los gruesos y 4 mm para los finos (Página 729). Y la composición L1 tiene una densidad de 1967 Kg/m³ a los 7 días y 1917 Kg/m³ a los 28 días, con una resistencia a la compresión de 7.9 N/mm² a los 7 días y 10.1 N/mm² a los 28 días (Página 734, Tabla 3).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 8 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Rodríguez, C.	1 a 8	Nivel inventivo
D2	Soutsos, M.	1 a 8	Nivel inventivo

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.

Nubia Milena Pinzon Ibañez

Nubia Milena Pinzon Ibañez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)



Oficio N° 17806 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007370

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007370		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
28/05/2022									
Solicitante									
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER									
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 a 8
Palabras clave utilizadas	Composition AND Masonry blocks OR concrete blocks OR breeze blocks AND waste OR recycled material OR recycled aggregate AND Brick AND ceramic AND cement AND sand AND water AND sieve* OR grind* AND mold AND dry* AND density AND compressive strength AND Claims AND CIP
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C04B 28/00, C04B 28/04, C04B 38/10, B28C 5/08, B28C 5/14, B28C 5/38, B28C 5/46, C04B 18/04, C04B 28/02, B29B 17/00, B28C 5/00
	CPC:

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (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 ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	NC2020/0013098	20-10-2020	-	-	A
	NC2022/0007342	27-05-2022	-	-	A
USPTO	US6142713A	07-11-2000	-	-	A
	WO2020014455	16-01-2020		-	Y
	US7632348B2	01-02-2007	-	-	A
Patbase	WO21136950	08-07-2021	-	-	A
	US2021002174	07-01-2021	-	-	Y
Origin	US10106461	06-09-2018	-	-	Y
	US8171694	25-02-2010	-	-	A
	AU2001255989 WO2001085639	20-11-2001 15-11-2001	-	-	A
Orbit	EP3845506	07-07-2021	-	-	A
	CN104358341	18-02-2015	-	-	A
STNext	CN101337801	07-01-2009	-	-	Y
	CN101255037	03-09-2008	-	-	Y
	Tarigan, U. ⁽¹⁾	2018	-	-	Y
ScienceDirect	Poon, C. ⁽²⁾	07-2002	-	-	Y
	Soutsos, M. ⁽³⁾	02-2011	1 a 8	Todo el documento	Y
GogleScholar	Rodríguez, C. ⁽⁴⁾	30-11-2017	1 a 8	Todo el documento	Y



Oficio N° 17806 de 14 de octubre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0007370

	Pavlu, T. ⁽⁵⁾	14-06-2019	-	-	Y
	Pešta, J. ⁽⁶⁾	20-02-2020	-	-	Y
	Janotka, I. ⁽⁷⁾	28-04-2021	-	-	Y
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	(¹)Tarigan, U., Prasetya, H. R., & Tarigan, U. P. P. (2018, February). Establishing Value of Ceramic Solid Waste Into Light Weight Concrete. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 309, No. 1, p. 012121). IOP Publishing (²)Poon, C. S., Kou, S. C., & Lam, L. (2002). Use of recycled aggregates in molded concrete bricks and blocks. <i>Construction and building materials</i>, 16(5), 281-289. (³)Soutsos, M. N., Tang, K., & Millard, S. G. (2011). Concrete building blocks made with recycled demolition aggregate. <i>Construction and Building Materials</i>, 25(2), 726-735. (⁴)Rodríguez, C., Miñano, I., Aguilar, M. Á., Ortega, J. M., Parra, C., & Sánchez, I. (2017). Properties of concrete paving blocks and hollow tiles with recycled aggregate from construction and demolition wastes. <i>Materials</i>, 10(12), 1374. (⁵)Pavlu, T., Fortova, K., Divis, J., & Hajek, P. (2019). The utilization of recycled masonry aggregate and recycled EPS for concrete blocks for mortarless masonry. <i>Materials</i>, 12(12), 1923. (⁶)Pešta, J., Pavlů, T., Fořtová, K., & Kočí, V. (2020). Sustainable masonry made from recycled aggregates: LCA case study. <i>Sustainability</i>, 12(4), 1581. (⁷)Janotka, I., Martauz, P., & Bačuvčík, M. (2021). Design of concrete made with recycled brick waste and its environmental performance. <i>Minerals</i>, 11(5), 463.				
	(²) Categorías de documentos citados				
	“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “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. “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” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “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 razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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.				
	Fecha del reporte de búsqueda: (02/10/2025)				