

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **5454** de **19 de abril de 2022**

Ref. Expediente N° NC2019/0001058

Señores
PACADAR S.A.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA AEROGENERADORES”

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 proporcionar una estructura de soporte para aerogeneradores que permita reducir el tamaño de las piezas de pared y por lo tanto su peso, resultando más sencillo su transporte y permitiendo su izado hasta mayores alturas, para permitir erigir torres de mayor altura a precios competitivos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una estructura para soporte de aerogenerador comprende una torre tubular, con múltiples secciones anulares superpuestas postensadas desde la coronación hasta los cimientos, cada una formada por al menos dos piezas de pared de hormigón prefabricado definiendo entre sí unas juntas verticales, teniendo cada pieza de pared dos caras de junta transversal y dos caras de junta vertical; en donde en las juntas verticales, las caras de junta vertical están enfrentadas y carecen de conectores estructurales entre sí para la transmisión de esfuerzos estructurales, permitiendo un comportamiento estructural independiente de las citadas piezas de pared; siendo el alto de las piezas de pared inferior a dos veces su ancho.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 1 de febrero de 2019.

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. (...)"

Oficio N° 5454 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0001058

Esta oficina informa que, la reivindicación 9 se refiere únicamente a *"están dimensionados y configurados para resistir y transmitir como máximo una fuerza residual equivalente a igual o menos del 10% de los esfuerzos estructurales previstos en el punto de la estructura en el que se ubican dichos conectores de montaje "*, el cual es un resultado a alcanzar y no define(n) al producto (ó método), 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.

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 1 de febrero de 2019, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2018251997	"Wind Turbine Tower Made Of Prefabricated Concrete Parts in the Shape of Annular Segments"	6 de septiembre de 2018

D1¹ divulga una torre para un aerogenerador comprende al menos un tramo de torre de hormigón, formado por varias dovelas anulares de hormigón dispuestas unas sobre otras con juntas horizontales. Cada dovela de hormigón incluye al menos dos piezas prefabricadas de hormigón de dovelas anulares dispuestas en paralelo con juntas verticales. Cada uno tiene un lado exterior, un lado interior y una cara de contacto superior, inferior y dos laterales. Los segmentos de hormigón están conectados entre sí en dirección vertical mediante dispositivos de sujeción verticales. (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. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2019/0001058 del 1 de febrero de 2019) refiere a: *"Estructura de soporte para aerogeneradores que comprende (...)".* A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/058281959/publication/US2018251997A1?q=pn%3DUS2018251997A1>

Oficio N° 5454 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0001058

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Estructura de soporte para aerogeneradores que comprende:	La presente invención se refiere a una torre para aerogenerador con al menos un tramo de torre de hormigón. (Párr. 0002)
(...) una torre tubular (1), dotada de un interior hueco (...)	FIG. 1 muestra una torre 1 para un aerogenerador con al menos una sección de torre 3 de hormigón. (Párr. 0042)
(...) incluyendo dicha torre tubular (1) múltiples secciones anulares (20) superpuestas definiendo entre sí unas juntas transversales (11) (...)	La sección de torre 3 de hormigón que se muestra aquí consta de varios segmentos anulares de hormigón 7 dispuestos uno encima de otro, en cada caso dispuestos uno encima de otro formando juntas horizontales 6. (Párr. 0043)
(...) estando cada sección anular (20) formada por al menos dos piezas de pared (10) de hormigón prefabricado definiendo entre sí unas juntas verticales (12), teniendo cada pieza de pared (10) una sección horizontal en forma de arco circular o de arco poligonal cuya longitud define el ancho de la pieza de pared (10), una sección vertical recta cuya longitud define el alto de la pieza de pared (10), dos caras de junta transversal (13) de espesor constante o variable y dos caras de junta vertical (14) de espesor constante o variable que definen el grosor de la pieza de pared (10) en su perímetro (...)	La figura 2 muestra una representación detallada esquemática y truncada de una sección de torre 3 con juntas horizontales 6 y juntas verticales 8. En ella se puede apreciar que cada dovela 7 de hormigón del tramo 3 de torre consta de al menos dos piezas prefabricadas de hormigón 9, formadas formando una junta 8 vertical. Se puede ver además que cada pieza prefabricada de hormigón 9 tiene una cara de contacto superior 11, una cara de contacto inferior 12 y dos caras de contacto laterales 13. (Párr. 0045)
(...) unos cimientos (2) que definen un plano de apoyo para la torre tubular (1) (...)	La torre 1 normalmente se erige sobre una base 2 y se diseña aquí como una torre híbrida, lo que significa que otra sección de torre 4 de acero está dispuesta y situada sobre la sección de torre 3 de hormigón. (Párr. 0042)
(...) configuraciones de fijación superior (31) conectadas a una sección anular (20) de coronación de la torre tubular (1) y configuraciones de fijación inferior (32) conectadas a los cimientos (2) (...)	Como puede verse ahora en la fig. 8, según este esquema, la dovela de hormigón 7 presenta en su lado interior 16 un saliente 25, sobre el que se apoyan los tendones verticales 18. Así, las juntas verticales 18 pueden fijarse con fuerzas de fricción a la pared interior 23 o al saliente 25. (Párr. 0062)
(...) cables postensados (30) que conectan las configuraciones de fijación superior (31) e inferior (32) comprimiendo las piezas de pared (10) superpuestas unas contra las otras, discurriendo dichos cables postensados (30) por el interior hueco de la torre tubular (1); en donde las juntas verticales (12) de secciones anulares (20) sucesivas son no coincidentes(...)	Las piezas prefabricadas de hormigón 9 se unen así incluso antes de que los tendones verticales 18 estén tensados y asegurados como resultado de ello mientras se monta la sección de torre 3. Una vez finalizada la torre, las uniones atornilladas 19 se pueden dejar en la parte prefabricada de hormigón para eliminar el paso de trabajo de desmontaje o para asegurar la propia estabilidad de la torre en caso de mantenimiento. (Párr. 0055)
(...) en las juntas verticales (12), las caras de junta vertical (14) de dos piezas de pared (10) adyacentes de una misma sección anular (20) están enfrentadas y carecen de conectores estructurales entre sí para la transmisión de esfuerzos estructurales, permitiendo un comportamiento estructural independiente de las citadas piezas de pared (10) (...)	En este caso, debido a que las caras laterales de contacto 13 o sus áreas de contacto 14 topan entre sí, la torre 1 está dotada de una buena rigidez horizontal y una mejor capacidad de carga bajo tensión de flexión. Si las superficies de contacto 13 están provistas de las superficies de contacto 14 elevadas, también se facilitará el posicionamiento de las piezas prefabricadas de hormigón 9 individuales durante el montaje. (Párr. 0050)
(...) en donde el alto de las piezas de pared (10) es inferior a dos veces su ancho.	Además, es especialmente ventajoso que la altura de las piezas prefabricadas de hormigón de segmento anular sea inferior a la anchura de las piezas prefabricadas de hormigón de segmento anular, en cuyo caso la altura de las piezas prefabricadas de hormigón de segmento anular es preferentemente inferior a un tercio, preferentemente inferior a un cuarto. (Párr. 0018)



Oficio N° 5454 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0001058

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: Para que las juntas horizontales 6 puedan ejecutarse lo más estrechas posible y todavía puedan estar completamente cerradas, las superficies de contacto superior e inferior 11, 12 de las piezas prefabricadas de hormigón pueden rectificarse. Por lo tanto, las caras de contacto 11, 12 tienen tolerancias tan bajas tanto con respecto a su planitud como a su paralelismo entre sí que al menos las juntas horizontales 6 están casi completamente cerradas al menos después de que los tendones verticales 18 aplican el pretensado. (Párr. 0048)
- Reivindicación 4: Posteriormente, se colocan y tensan los tendones verticales 18. En este caso, los tendones verticales 18 están pretensados con una fuerza de pretensado tan alta que evitan que la fuerza de fricción resultante que se produce en las juntas horizontales 6 desplace las piezas prefabricadas de hormigón 9 en sentido horizontal, impidiendo así una apertura de las juntas verticales 8. (Párr. 0049)
- Reivindicación 5: Los segmentos de hormigón 7 están unidos aquí en la dirección vertical de la torre 1 únicamente por los tendones verticales 18. En este caso, los tendones verticales 18 se fijan a un pie de apoyo, preferentemente a la cimentación 2. (Párr. 0047)
- Reivindicación 8: En este caso, la unión roscada 19 contiene un taco 21 moldeado en la zona de una superficie de contacto lateral 13 de una pieza prefabricada de hormigón 9 y un tornillo 20 introducido a través de la escotadura 22 de una pieza prefabricada de hormigón 9 adyacente en el taco 21. (Párr. 0054)

Las reivindicaciones dependientes 2, 4, 5 y 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2018251997	1, 2, 4, 5 y 8	Novedad

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

Oficio N° **5454** de **19 de abril de 2022**

Ref. Expediente N° NC2019/0001058

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° 5454 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0001058

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0001058		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
01/02/2019						X			
Solicitante									
PACADAR S.A.									
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 14					
Palabras clave utilizadas				Wind, turbine, tower, prestressed					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	E04H 12/12, E04H 12/16, F03D 11/04				
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⁾		
Patbase	US2018251997	06/09/2018	1, 2, 4, 5 y 8	Párr. 0042 a 0055			X		
	US2014245671	04/09/2014	-	-			A		
	US2015096240	25/06/2014	-	-			A		
	US2016312431	18/06/2015	-	-			A		
	US2015167645	10/10/2013	-	-			A		
EPOQUE	EP2631393	28/08/2013	-	-			A		
	CN103243735	14/08/2013	-	-			A		
	WO2014033332	06/03/2014	-	-			A		
SIPI	CO11156154	16/11/2011	-	-			A		
	CO15072201	30/03/2015	-	-			A		
⁽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.									
⁽²⁾ 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 razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.				
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.									



Oficio N° 5454 de 19 de abril de 2022

Ref. Expediente N° NC2019/0001058

“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.	“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: (07/04/2022)	