

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 23028 de 22 de diciembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013940

Señores
TRINA SOLAR CO., LTD

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCEDIMIENTO Y APARATO DE SEGUIMIENTO, DISPOSITIVO ELECTRÓNICO Y MEDIO DE ALMACENAMIENTO”
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CN2021/115916
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 1 de septiembre de 2021.
PRIORIDAD: 14/07/2021, CN (CHINA), 202110793503.9

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 un algoritmo astronómico que no solo sea adecuado para días soleados, lo que solo puede garantizar que el módulo reciba la máxima irradiancia directa, sino que también considere la influencia de la irradiancia difusa y sea adecuado para climas tales como días ventosos, nevados y lluviosos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un procedimiento y aparato de seguimiento, un dispositivo electrónico y un medio de almacenamiento. El procedimiento de seguimiento comprende: en una fase de seguimiento solar, determinar un tipo de clima actual de acuerdo con los datos meteorológicos actuales y/o la generación de energía actual de los componentes en al menos dos soportes de seguimiento fotovoltaicos (S110); y determinar los primeros ángulos de seguimiento objetivo de los componentes de acuerdo con el tipo de clima actual, de modo que un controlador de seguimiento correspondiente a los componentes ajuste los soportes de seguimiento fotovoltaicos correspondientes de acuerdo con los primeros ángulos de seguimiento objetivo, para ajustar los componentes en los soportes de seguimiento fotovoltaicos (Resumen).

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 20 de octubre de 2023.

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:

Oficio N° 23028 de 22 de diciembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013940

"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, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

Esta oficina informa que, las reivindicaciones 12 a 14 de aparato de seguimiento, dispositivo electrónico y medio de almacenamiento respectivamente, repiten información y protegen básicamente la misma materia del procedimiento de seguimiento de las reivindicaciones 1 a 11. En consecuencia, las reivindicaciones presentan el mismo alcance y no son concisas. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

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 14 de julio de 2021, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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	WO2020047167	"Systems for and Methods of Positioning Solar Panels in an Array of Solar Panels with Spectrally Adjusted Irradiance Tracking"	5 de marzo de 2020

D1¹ divulga un sistema de seguimiento solar comprende múltiples módulos de paneles solares que forman una cuadrícula de módulos de paneles solares, en donde los múltiples módulos de paneles solares son móviles con respecto a una fuente solar independientemente unos de otros; y un sistema de control configurado para orientar cada uno de los múltiples módulos de paneles solares a la fuente solar independientemente unos de otros basándose en un modelo de rendimiento para optimizar una salida de energía de la cuadrícula de módulos de paneles solares, en donde el modelo de rendimiento predice una salida de energía de la cuadrícula de módulos de paneles solares basándose en una topografía del área que contiene la cuadrícula de módulos de paneles solares y las condiciones climáticas locales de cada uno de los módulos de paneles solares (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.

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/069645362/publication/WO2020047167A1?q=WO2020047167>



Ref. Expediente N° NC2023/0013940

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 (NC2023/0013940 del 20 de octubre de 2023) se refiere a: “Un procedimiento de seguimiento, que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un procedimiento de seguimiento, que comprende (...)	MÉTODOS PARA LA COLOCACIÓN DE PANELES SOLARES EN UN CONJUNTO DE PANELES SOLARES CON IRRADIANCIA AJUSTADA ESPECTRALMENTE (Párr. 0001).
(...) en una fase de seguimiento astronómico, determinar un tipo de clima actual de acuerdo con al menos uno de los datos meteorológicos actuales, o la generación de energía actual de módulos en al menos dos seguidores fotovoltaicos (...)	(...) en donde el modelo de rendimiento predice una salida de energía de la red de módulos de paneles solares basándose en una orientación de cada una de las múltiples filas de módulos de paneles solares hacia la fuente solar y primeros datos que comprenden las condiciones climáticas locales de cada una de las múltiples filas de módulos de paneles solares (Reiv. 1).
(...) determinar los primeros ángulos de seguimiento objetivo de los módulos de acuerdo con el tipo de clima actual, de modo que un controlador de seguimiento correspondiente a los módulos, ajuste los seguidores fotovoltaicos correspondientes de acuerdo con los primeros ángulos de seguimiento objetivo, para ajustar los módulos en los seguidores fotovoltaicos.	(...) orientar cada una de las múltiples filas de módulos de paneles solares hacia la fuente solar de forma independiente entre sí basándose en un modelo de rendimiento para optimizar una salida de energía de la red de módulos de paneles solares (...) (Reiv. 1).

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:

- Reivindicaciones 2, 3 y 4: (...) el modelo de rendimiento se basa en una o más de las siguientes irradiancia normal directa (DNI), irradiancia horizontal global (GHI) o irradiancia horizontal difusa (DHI) (Reiv. 10).
(...) el clima incluye el clima pronosticado y el clima instantáneo (Reiv.12).
(...) un módulo de consulta meteorológica, estando el módulo de consulta meteorológica en comunicación con el módulo DHI-GHI y proporcionando datos meteorológicos al módulo DHI-GHI y al ajustador del ángulo difuso (Reiv. 18).
- Reivindicación 5: (...) Las lecturas de energía comparadas con la ubicación conocida del sol se pueden utilizar para determinar la posición del panel solar asociado, incluidas una o más de sus coordenadas x-y-z en relación con un punto fijo (es decir, sus coordenadas GPS) o su grado/pendiente en relación con la normal u otro ángulo fijo, por nombrar solo algunas de esas coordenadas (...) (Párr. 0052).
- Reivindicación 6: (...) La Figura 10 muestra un ejemplo de medición de la altura delta (DH) entre seguidores solares adyacentes 110A-110D de la Figura 1. Estas mediciones establecen una estimación base para las diferencias de altura de los seguidores solares adyacentes (...) (Párr. 0051).



Oficio N° 23028 de 22 de diciembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013940

- Reivindicaciones 7 y 8: (...) los eventos b se refieren a un panel que ya no está sombreado. Por ejemplo, cuando uno de los primeros SPM se mueve, se puede activar un evento b para mostrar que los demás paneles ya no están sombreados. Estos eventos de sombreado pueden determinar las alturas relativas y el orden (secuencia) de los SPM (...) (Párr. 0046).
(...) Algunas realizaciones de la presente divulgación evitan el sombreado por la mañana, mediante el uso de retroceso. De este modo, el modelo de rendimiento genera algunas ganancias (por ejemplo, ángulos objetivo para orientar un SPM) para el seguimiento a primera hora de la mañana (para evitar el sombreado) y otra ganancia para otros momentos (...) (Párr. 0031).
- Reivindicaciones 9 y 10: (...) En una segunda etapa, se realizan ajustes periódicos a los parámetros del modelo de desempeño, como por ejemplo mediante el uso de condiciones climáticas (por ejemplo, pronósticos y condiciones históricas), utilizando, por ejemplo, pronósticos meteorológicos satelitales, cámaras apuntadas al cielo, mediciones de potencia en los módulos de paneles solares y mediciones de voltaje de los SPC (...) (Párr. 0055).
(...) se genera un modelo de rendimiento base en SCADA 260 o en una ubicación central acoplada al SCADA 260 a través de una red en la nube. Los ajustes difusos (por ejemplo, ganancias) se determinan en el SCADA 260. Los ángulos objetivo reales para cada SPC se determinan en los SPC asociados en función de las ganancias. [0050] Utilizando la red en la nube, el SCADA 260 puede recibir pronósticos meteorológicos, compartir información desde la nube a las NCU y SPC en la zona 280, descargar funcionalidad computacional a sistemas de procesamiento remoto o cualquier combinación de estas u otras tareas (...) (Párr. 0049 y 0050).
- Reivindicación 11: (...) En base a esta determinación de DH se determina el orden en que se deben mover los seguidores solares para evitar sombrear los módulos solares de los seguidores solares adyacentes como se muestra en la Figura 14 (...) (Párr. 0052).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Debido a la objeción por concisión y que las características de las reivindicaciones 12 a 14 de aparato de seguimiento, dispositivo electrónico y medio de almacenamiento respectivamente, son compartidas por las del procedimiento de seguimiento de las reivindicaciones 1 a 11; y sumado a que D1 divulga “SISTEMAS Y MÉTODOS PARA LA COLOCACIÓN DE PANELES SOLARES EN UN CONJUNTO DE PANELES SOLARES CON IRRADIANCIA AJUSTADA ESPECTRALMENTE (...)” (Párr. 0001); el anterior análisis de novedad aplica en su totalidad para las reivindicaciones 12 a 14.

En consecuencia, los dispositivos y el medio legible de las reivindicaciones 12 a 14 no son nuevas.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2020047167	1 a 14	Novedad



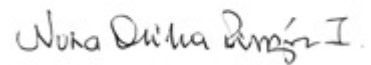
Oficio N° 23028 de 22 de diciembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013940

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
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 23028 de 22 de diciembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013940

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2023/0013940		1°	X	2°	-	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CN2021/115916		1 de septiembre de 2021							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
14 de julio de 2021				X		-			
Solicitante									
TRINA SOLAR CO., LTD									
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	solar*, photovoltaic*, tracker*, irradiance*, horizontal*, angle, cloud*, hystoric*, climat*, weather	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP:	G05D 3/12

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	NC2023/0000032	14/07/2020	-	-	A
EPO	WO2020047167	05/03/2020	1 a 14	Resumen Reivindicaciones 1, 10, 12, 18 Párrafos 0001, 0031, 0046, 0049, 0050, 0051, 0052, 0055	X
	CN105958930	21/09/2016	-	-	A
ISA	CN111399548	10/07/2020	-	-	A
Origin	US20120158200	21/06/2012	-	-	A
	JP2019208354	05/12/2019	-	-	A
	WO2019027080	07/02/2019	-	-	A
	US20180054156	22/02/2018	-	-	A
Orbit	US10346561	09/07/2019	-	-	A
	WO2019027079	07/02/2019	-	-	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

Página 6 de 7

Señor ciudadano, para hacer seguimiento a su solicitud, la entidad le ofrece los siguientes canales:
Teléfono en Bogotá: 601 592 04 00 – Línea gratuita a nivel nacional: 01 8000 910 165 –
Dirección: calle 24 #7-43 local 108, Bogotá D.C., Colombia – Teléfono: 601 587 00 00 –
www.sic.gov.co – e-mail: contactenos@sic.gov.co



Nuestro aporte es
fundamental al usar menos
papel contribuimos con el
medio ambiente

Oficio N° 23028 de 22 de diciembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2023/0013940

“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.	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: (09/12/2025)	

