

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7700 de 21 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0000042

Señores
CARLOS RAMÓN BATISTA RODRÍGUEZ

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PLANTA AUTOELÉCTRICA VIAL”

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

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 11 de diciembre de 2024 bajo el número NC2024/0016972, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de generar energía a partir de la transformación de energía de momento lineal y energía cinética para ser transformada en energía eléctrica aprovechable directamente o acumulable en baterías.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una planta autoeléctrica vial que tiene una unidad impulsora de movimiento, colocada sobre sendas de circulación vial; una unidad reguladora de rotación, acoplada a la salida de la unidad impulsora de movimiento a través de transmisiones por poleas y correas; una unidad generadora de electricidad, conectada a la salida de la unidad reguladora de rotación a través de un acoplamiento; una unidad acumuladora de energía, que está acoplada a la unidad reguladora de rotación; una unidad de desactivación mecánica, que se conecta y desconecta axialmente a cada uno de los cilindros rotatorios de la unidad impulsora de movimiento, donde los cilindros rotatorios giran y se posicionan; una unidad de control y monitoreo, que está interrelacionando con las unidades a través de sensores, actuadores, reguladores de flujo y electroválvulas.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 11 de diciembre de 2024.

4. De la solicitud de patente

4.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

Oficio N° 7700 de 21 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0000042

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el N° NC2021/0000042 el 11 de diciembre de 2024, se encuentra que el título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “DISPOSITIVO UBICADO EN SENDAS VIALES PARA CAPTAR, ALMACENAR Y CONTROLAR ENERGÍA A PARTIR DEL MOVIMIENTO VEHICULAR”.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 6 de enero de 2021, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

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
D2	US2016230784	“Energy harvesting system”	11 de agosto de 2016
D3	WO04023621	“Energy generation system and method”	18 de marzo de 2004

D2¹ divulga un aparato que comprende una estructura para recibir energía cinética de una rueda de un vehículo o del pie de un peatón, un convertidor de energía y un sistema hidráulico para transferir la energía recibida al convertidor de energía (Reiv. 1).

D3² divulga un sistema para generar energía en la carretera (1), a partir del movimiento de vehículos, comprende un cilindro impulsor (2) dispuesto transversalmente sobre la carretera (1) de manera que los vehículos circulen por él, un generador eléctrico (5) que genera electricidad al girar su eje (3) y una unidad de transmisión (4) que transfiere el movimiento de rotación del cilindro impulsor (2) al eje del generador (3). El generador eléctrico (5) comprende un generador grande para una central eléctrica o un generador pequeño para consumo local. La unidad de transmisión (4) incluye un sistema de engranajes (41, 42) para aumentar la velocidad de rotación (Resumen).

6. 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.

6.1. 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 (NC2024/0016972 del 11 de diciembre de 2024) refiere a: “Un dispositivo para captar, almacenar y controlar energía en sendas viales **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://patents.google.com/patent/US20160230784A1/en?q=US2016230784>

²<https://patents.google.com/patent/WO2004023621A2/en?q=WO04023621>



Oficio N° 7700 de 21 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0000042

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Un dispositivo para captar, almacenar y controlar energía en sendas viales que comprende:	(...) Una estructura recibe energía cinética de una rueda de un vehículo o del pie de un peatón, y un sistema hidráulico transfiere la energía recibida a un convertidor de energía. (Párr. 0003).	Un sistema para generar energía en la carretera (1), a partir del movimiento de vehículos (...). (Resumen).
Una unidad impulsora de movimiento (100), colocada sobre sendas de circulación.	(...) La estructura receptora de energía incluye una superficie sobre la que hace contacto la rueda del vehículo o el pie del peatón. El aparato de la reivindicación está configurado para montarse en una calzada (...). (Párr. 0006)	(...) Un cilindro impulsor (2) dispuesto transversalmente sobre la carretera (1) de manera que los vehículos circulen por él (...). (Resumen).
Una unidad reguladora de rotación (200), acoplada a la salida de la unidad impulsora de movimiento (100) a través de transmisiones por poleas y correas.	(...) El convertidor de energía comprende un elemento giratorio acoplado a un generador eléctrico. (Reiv. 9).	(...) Un generador eléctrico (5) que genera electricidad al girar su eje (3) y una unidad de transmisión (4) que transfiere el movimiento de rotación del cilindro impulsor (2) al eje del generador (3) (...). (Resumen).
Una unidad generadora de electricidad (300), conectada a la salida de la unidad reguladora de rotación (200) a través de un acoplamiento.	(...) El sistema de generación de energía puede estar conectado mecánicamente al mecanismo de conversión de energía (132) mediante dos o más ejes conectados por engranajes, poleas u otras partes. (Párr. 0116).	
Una unidad acumuladora de energía (400), que está acoplada a la unidad reguladora de rotación (200).	(...) La electricidad puede emitirse a través de puntos finales de integración (106) y usarse para alimentar dispositivos eléctricos locales (como luces LED (108), por ejemplo, farolas), almacenarse en baterías locales (112) (...). (Párr. 0042).	(...) Los medios de almacenamiento de energía eléctrica pueden incluir, por ejemplo, baterías secundarias. Se pueden utilizar rectificadores para convertir la tensión de CA del generador en CC para fines de almacenamiento (...). (Pág. 6).
Una unidad de desactivación mecánica (500), que se conecta y desconecta axialmente a cada uno de los cilindros rotatorios de la unidad impulsora de movimiento (100), donde los cilindros rotatorios giran y se posicionan.	No se mencionan los cilindros rotatorios.	(...) La Fig. 6 detalla la estructura de un cilindro impulsor (2) con soportes mecánicos, como ruedas o cojinetes (33) y (34). Se pueden instalar varios soportes a lo largo del cilindro (2) para sostenerlo en diferentes puntos y soportar el peso de un vehículo que circula por la carretera sobre el sistema (...). (Pág. 5).
Una unidad de control y monitoreo (600), que está interrelacionando con las unidades a través de sensores, actuadores, reguladores de flujo y electroválvulas; y donde.	(...) El tapete también puede albergar componentes tales como válvulas, puntos de conexión, sensores, medidores, hardware electrónico u otros componentes que respalden el funcionamiento de uno o más del sistema hidráulico, el sistema de conversión de energía o el sistema de generación de energía, o que de	No se menciona.



Oficio N° 7700 de 21 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0000042

	otra manera respalden el control o el funcionamiento del sistema de extremo a extremo (...). (Párr. 0051).	
La unidad impulsora de movimiento (100) comprende cilindros rotatorios (110) configurados para ser impactados y convertir la energía cinética del impacto en energía rotacional; donde cada cilindro rotatorio (110) incluye un contrapeso (135).	No se menciona.	Un método para generar energía en la carretera a partir del movimiento de un vehículo, que comprende: a. Transformar parte de la energía cinética de cada vehículo en energía rotacional; b. Acoplar la energía rotacional a un generador eléctrico para generar energía eléctrica a partir de ella. (Reiv. 17). (...) Un cilindro impulsor (2) dispuesto transversalmente sobre la carretera (1) de manera que los vehículos circulen por él (...). (Resumen).

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un aparato que comprende una estructura para recibir energía cinética de una rueda de un vehículo o del pie de un peatón, un convertidor de energía y un sistema hidráulico para transferir la energía recibida al convertidor de energía (Reiv. 1).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado en D2, consiste en que la invención incluye cilindros rotatorios configurados para ser impactados y convertir la energía cinética del impacto en energía rotacional.

No hay evidencia de que el incluir cilindros rotatorios configurados para ser impactados y convertir la energía cinética del impacto en energía rotacional proporcione un dispositivo con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D2.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D2 con el fin de obtener un dispositivo alternativo para captar, almacenar y controlar energía en sendas viales?

Sin embargo, el incluir cilindros rotatorios configurados para ser impactados y convertir la energía cinética del impacto en energía rotacional para obtener un dispositivo alternativo para captar, almacenar y controlar energía en sendas viales, ya está divulgado en D3 que se refiere a un método para generar energía en la carretera a partir del movimiento de un vehículo, que comprende: a. Transformar parte de la energía cinética de cada vehículo en energía rotacional; b. Acoplar la energía rotacional a un generador eléctrico para generar energía eléctrica a partir de ella (Reiv. 17), en donde un cilindro impulsor (2) dispuesto transversalmente sobre la carretera (1) de manera que los vehículos circulen por él (Resumen).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el incluir cilindros rotatorios configurados para ser impactados y convertir la energía cinética del impacto en energía rotacional del D3 en el dispositivo de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:



Oficio N° 7700 de 21 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0000042

- Reivindicación 2: (...) La electricidad puede emitirse a través de puntos finales de integración (106) y usarse para alimentar dispositivos eléctricos locales (como luces LED (108), por ejemplo, farolas), almacenarse en baterías locales (112) (...) (Párr. 0042).
- Reivindicaciones 9 y 10: (...) Un sistema hidráulico para transferir la energía recibida al convertidor de energía (Reiv. 1). (...) El pistón se puede sellar adecuadamente para su uso con fluidos hidráulicos a presiones de funcionamiento que van desde 5 psi a 100 psi, aunque la mayoría de los cilindros hidráulicos están diseñados para soportar presiones que van desde 100 psi hasta 3000 psi (...) (Párr. 0112).

De igual manera, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: (...) Los medios de almacenamiento de energía eléctrica pueden incluir, por ejemplo, baterías secundarias. Se pueden utilizar rectificadores para convertir la tensión de CA del generador en CC para fines de almacenamiento (...) (Pág. 6).
- Reivindicación 3: Un método para generar energía en la carretera a partir del movimiento de un vehículo, que comprende: a. Transformar parte de la energía cinética de cada vehículo en energía rotacional; b. Acoplar la energía rotacional a un generador eléctrico para generar energía eléctrica a partir de ella (Reiv. 17). (...) Un cilindro impulsor (2) dispuesto transversalmente sobre la carretera (1) de manera que los vehículos circulen por él (...) (Resumen). (...) La Fig. 6 detalla la estructura de un cilindro impulsor (2) con soportes mecánicos, como ruedas o cojinetes (33) y (34). Se pueden instalar varios soportes a lo largo del cilindro (2) para sostenerlo en diferentes puntos y soportar el peso de un vehículo que circula por la carretera sobre el sistema (...) (Pág. 5).
- Reivindicaciones 4 y 5: (...) El cilindro impulsor está hecho de un tubo hueco (Reiv. 7). (...) El cilindro impulsor tiene medios de soporte instalados debajo del cilindro (Reiv. 15).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US2016230784	1 a 10	Nivel inventivo
D3	WO04023621	1 a 10	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Sobre la claridad de la solicitud

El solicitante argumenta que “(...) Por lo tanto, se considera que las reivindicaciones, en conjunto con la descripción y los dibujos, proporciona una comprensión completa de la invención y su funcionamiento, en consecuencia, la objeción hecha por el examinador ha sido superada (...)”.



Oficio N° 7700 de 21 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0000042

Se aclara que el solicitante tiene razón y teniendo en cuenta el capítulo reivindicatorio allegado con Radicado N° NC2024/0016972 del 11 de diciembre de 2024 y los argumentos presentados, se levantan las objeciones de claridad transmitidas en el Oficio anterior.

Sobre la novedad

El solicitante realiza una comparación de la materia reivindicada con respecto al contenido del documento D1 y afirma que *“(...) El Art. 16 de la Decisión 486 de 2000, define que una invención se considerará NUEVA cuando NO está comprendida en el Estado de la Técnica y a todas luces y con toda certeza el documento D1 US2019/0044413 no comprende la materia reclamada en la nueva reivindicación 1 y sus dependientes de NC2021/0000042 (...).*

(...) Por lo tanto, en vista de estas diferencias sustanciales, el Solicitante considera que la invención NC2021/0000042 cumple con los requisitos de patentabilidad de acuerdo a la Decisión 486 de 2000 (...).

Se aclara que el solicitante tiene razón y la materia reivindicada en el capítulo reivindicatorio allegado Radicado N° NC2024/0016972 del 11 de diciembre de 2024 es nueva con respecto al documento D1. Sin embargo, los nuevos documentos D2 y D3 afectan el requisito de nivel inventivo de las características reclamadas como se muestra en la sección 6 del presente Oficio. Por lo tanto, contrario a lo afirmado por el solicitante la presente solicitud no cumple con los requisitos de patentabilidad.

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 7700 de 21 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0000042

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0000042		1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
06/01/2021				-		X			
Solicitante									
CARLOS RAMÓN BATISTA RODRÍGUEZ									
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 10
Palabras clave utilizadas	Harvest, Energy, Movement, Vehicle, Road, Pulley, Belt, Cylinder, Controller, Monitor, Sensor, Actuator, Valve, Storage, Hydraulic, Kinetic, Rotational.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H02K 7/18, F03G 7/08

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	13291898	31/12/2013	-	-	A
	NC2021/0014795	08/05/2023	-	-	E
Google Patents	US9331548	03/05/2016	-	-	A
	US8736088	27/05/2014	-	-	A
Patbase	US2019044413	07/02/2019	-	-	A
	US2016230784	11/08/2016	1 a 10	1 a 10 Reiv. 1, 9, Párrs. 0003, 0006, 0116, 0042, 0051, 0112.	Y
	WO04023621	18/03/2004	1 a 10	1 a 10 Resumen, Págs. 5, 6, Reiv. 7, 15 y 17.	Y
Orbit	CN210218571	31/03/2020	-	-	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.

“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.

“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.

Oficio N° 7700 de 21 de mayo de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0000042

“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.	“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: (20/05/2025)	

