

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

Señores
AES ANDES S.A.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: "SISTEMA Y MÉTODO PARA EQUILIBRIO DE CARGA"
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CL2020/050113
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 2 de octubre de 2020.
PRIORIDAD: 4/10/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/593,380

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 7 de julio de 2023 bajo el número NC2022/0004299, 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 suministrar sistemas y métodos para el manejo de carga para una central hidroeléctrica.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un sistema de manejo de la carga para una central hidroeléctrica incluye un generador de energía configurado para generar energía eléctrica desde un flujo de agua para proveer a una red eléctrica, un embalse virtual configurado para almacenar la energía eléctrica generada y despachar la energía eléctrica almacenada a la red eléctrica; una pluralidad de disyuntores que conectan una salida del generador de energía a la red eléctrica y al embalse virtual; y una unidad de control configurada para controlar los estados de funcionamiento de la pluralidad de disyuntores de manera tal que la energía eléctrica se almacene en el embalse virtual y por lo menos una de la energía eléctrica generada o la energía eléctrica almacenada se provee a la red eléctrica (Resumen).

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 7 de julio de 2023.

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° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

Esta oficina indica que, el capítulo reivindicatorio hace referencia al número de referencia (400) el cual es utilizado para dos procesos diferentes “medir” y “recibir”. Se sugiere la corrección y/o aclaración del número de referencia.

Esta oficina indica que, el medio legible está caracterizado por componentes del sistema de energía y no por las instrucciones que almacena. Se sugiere la corrección y/o aclaración.

Esta oficina informa que, las reivindicaciones 12 y 17 no son concisas porque repiten la materia reclamada en la reivindicación independiente de método número 12 y solo se diferencian en el dispositivo al cual se está enfocando la aplicación de dicho sistema, específicamente en este caso “un medio legible”. En consecuencia, dichas reivindicaciones son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. 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 que permita una diferenciación real entre categorías.

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 4 de octubre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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	US2019237968	“Energy storage enhanced generator block loading”	1 de agosto de 2019
D3	US10389126	“Method and apparatus for damping power oscillations on an electrical grid using networked distributed energy storage systems”	20 agosto de 2019

D1¹ divulga un método para proporcionar energía a las cargas en una micro-cuadrícula durante un evento de carga de bloque, donde la micro-red incluye un generador giratorio y un sistema de almacenamiento de energía de respuesta rápida. El método determina que la micro-red se ha desconectado de la cuadrícula de servicios públicos y luego inicia el generador para proporcionar energía eléctrica a las cargas. El método hace que el generador cargue eléctricamente el sistema de almacenamiento de energía, y combina eléctricamente las cargas al generador mientras se está cargando el sistema de almacenamiento. El sistema de almacenamiento de energía detecta que la frecuencia del generador está cayendo como resultado de estar acoplado eléctricamente a las cargas, y comienza a descargarse en respuesta a la frecuencia que cae para proporcionar energía a las cargas para reducir la cantidad de potencia que se necesita para ser suministrado a las cargas por el generador (Resumen).

D3² divulga métodos de control empleados en sistemas de almacenamiento de energía distribuida multifásica que se ubican detrás de medidores de servicios públicos ubicados típicamente en, pero no limitados a, ubicaciones comerciales e industriales medianas y

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/14/a5/26/2b5893b45f0c82/US20190237968A1.pdf>
² <https://patentimages.storage.googleapis.com/4d/ef/59/ea4c73edd47a8f/US10389126.pdf>

Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

grandes. Estos sistemas de almacenamiento de energía distribuida pueden operar de manera semiautónoma y pueden configurarse para desarrollar soluciones de control de energía para una ubicación de carga eléctrica en función de varias entradas de datos y comunicar estas soluciones de control de energía a los sistemas de almacenamiento de energía distribuida. En algunas realizaciones, se pueden utilizar uno o más sistemas de almacenamiento de energía distribuida para absorber y/o entregar energía a la red eléctrica en un esfuerzo por brindar asistencia o corregir problemas de transmisión y distribución de energía encontrados en la red eléctrica fuera de una ubicación de carga eléctrica. En algunos casos, se utilizan dos o más sistemas de almacenamiento de energía distribuida para formar una respuesta controlada y coordinada a los problemas observados en la red eléctrica (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 (NC2022/0004299 del 7 de julio de 2023) refiere a: “Un sistema de manejo de carga (100) para una central hidroeléctrica, CARACTERIZADO porque el sistema comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Un sistema de manejo de carga (100) para una central hidroeléctrica, CARACTERIZADO porque el sistema comprende:	(...) El sistema eléctrico incluye un generador rotatorio y un sistema de almacenamiento de energía de respuesta rápida (...) (Reiv. 1).	Un sistema para gestionar el flujo de energía relacionado con una red eléctrica (Reiv.1).
Un generador de energía (102) (...)	(...) generadores rotativos (...) (Párr. 0015).	La red eléctrica actual de los Estados Unidos se compone principalmente de grandes generadores de energía sincrónica, como instalaciones de generación hidroeléctrica y turbinas de combustión de gas natural (Col. 1, líneas 32 a 35).
(...) configurado para generar energía eléctrica desde un flujo de agua para proveerla a una red eléctrica (104) (...)	No menciona.	(...) Las realizaciones de la invención también podrían utilizarse para controlar la entrada y/o salida de sistemas de almacenamiento térmico o sistemas de almacenamiento de agua, como la generación hidroeléctrica por bombeo (...) (Col. 37, líneas 39 a 44).
(...) un embalse virtual (106) configurado para almacenar la energía eléctrica generada	No menciona.	(...) un operador de red puede utilizar dichos datos para controlar otros recursos



Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

(...) y despachar la energía eléctrica almacenada a la red eléctrica (104).	(...) la masa giratoria en el generador se convierte en energía eléctrica para satisfacer la demanda de energía (...) (Párr. 0005).	distribuidos, como una instalación hidroeléctrica que intenta (...) (Col. 36, líneas 63 a Col. 37 línea 6). (...) satisfacer una determinada demanda cambiante (...) (Col. 36, líneas 63 a Col. 37 línea 6).
Un transformador elevador (120) conectado entre el embalse virtual (106) y la red eléctrica (104).	(...) La red eléctrica incluye, líneas de alimentación, líneas laterales, disyuntores, transformadores (...) etc. que funcionan para entregar la energía trifásica a las cargas de manera controlada y estable (...) (Párr. 0003). No hay efecto técnico sorprendente por la ubicación de un transformador en un sistema de generación de energía eléctrica.	(...) transformadores, resistencias, condensadores, diodos) que son capaces de controlar el suministro y la absorción de energía de la red eléctrica 102 (...) (Col. 13, líneas 7 a 31). No hay efecto técnico sorprendente por la ubicación de un transformador en un sistema de generación de energía eléctrica.
Una pluralidad de disyuntores (116, 118) que conectan una salida del generador (102) con la red eléctrica (104) y con el embalse virtual (106).	(...) Cuando la microrred (14) se desconecta de la red eléctrica (12), algunos o todos los disyuntores (34), (44) y (54) también pueden abrirse en la microrred (14) (Párr. 0020).	No menciona.
En el que un primero (116) de la pluralidad de disyuntores está conectado entre el embalse virtual (106) y el transformador elevador (120) y un segundo (118) de la pluralidad de disyuntores está conectado entre el transformador elevador (120) y la red eléctrica (104).	(...) El disyuntor (34) se abre para desconectar las cargas (30) del bus de alimentación (20), y los disyuntores (44) y (54) pueden abrirse para desconectar las fuentes de energía rotatorias (40) y el sistema de almacenamiento de energía de batería (50) del bus de alimentación (20), aunque esto puede no ser necesario (...) (Párr. 0020).	No menciona.
Uno o más sensores (126) configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica (104).	No menciona.	(...) un tercer sensor configurado para medir una frecuencia de la potencia transmitida a través de la primera línea eléctrica (...) (Reiv. 5)
Y una unidad de control (200), en donde la unidad de control está configurada para controlar los estados de funcionamiento de la pluralidad de disyuntores (116, 118) de manera tal que la energía eléctrica generada se almacene en el embalse virtual (106) y entonces por lo menos una de la energía eléctrica generada es proveída a la red eléctrica (104) y la energía eléctrica almacenada se despacha a la red eléctrica (104).	(...) un controlador supervisor (60) que puede ser un número de controladores distribuidos a lo largo de la microrred (14) que controlan la posición de los disyuntores (34), (44) y (54), el arranque y la detención de las fuentes de energía giratorias (40), la descarga y carga del sistema de almacenamiento de energía de batería (50), etc., donde el controlador (60) proporciona varios comandos y recibe varios datos en las líneas de control (62), (64) y (66) consistentes con cualquier	(...) El primer controlador también está configurado para controlar una transferencia de energía entre la primera línea de energía eléctrica y el primer dispositivo de almacenamiento de energía en base a la información generada por el primer sensor, y está configurado además para recibir información de energía de la red relacionada con mediciones realizadas por dos o más segundos sensores que están acoplados a diferentes partes de la red de energía eléctrica, y



	esquema de control de microrred adecuado (...) (Párr. 0017).	controlar una transferencia de energía entre la primera línea de energía eléctrica y el primer dispositivo de almacenamiento de energía en base a la información de energía de la red recibida (...) (Col. 6, líneas 3 a 26).
(...) en el que la unidad de control (200) está configurada para controlar (...)	(...) el controlador (60) espera a que las fuentes de energía (40) se establezcan en frecuencia en respuesta a la carga proporcionada por el sistema de almacenamiento de energía de batería (50) (...) (Párr. 0021).	(...) El primer controlador (...) (Col. 6, líneas 3 a 26).
(...) los estados de funcionamiento de la pluralidad de disyuntores (116, 118) automáticos (...)	(...) Una vez que las fuentes de energía (40) se estabilizan, el disyuntor (34) se cierra en la caja (82) para acoplar las cargas (30) a las fuentes de energía (40). Cuando esto ocurre (...) (Párr. 0021).	No menciona.
(...) en función de la frecuencia de la red eléctrica medida recibida de uno o más sensores (126)	(...) la frecuencia de las fuentes de energía (40) disminuye, lo que es detectado por el inversor en el sistema de almacenamiento de energía de batería (50) en la caja (84) (...) (Párr. 0021).	(...) un tercer sensor configurado para medir una frecuencia de la energía transmitida a través de la primera línea de energía eléctrica, en donde el primer controlador está configurado para controlar una transferencia de energía entre la primera línea de energía eléctrica y el primer dispositivo de almacenamiento de energía en función de la información de frecuencia medida recibida desde el tercer sensor (Reiv. 5)
Y en el que la unidad de control (200) está configurada para controlar (...)	(...) el controlador (60) (...) (Párr. 0021).	(...) El primer controlador (...) (Col. 6, líneas 3 a 26).
(...) de acuerdo con una caída de frecuencia en la frecuencia de red medida (...)	(...) detecta que la frecuencia del generador está cayendo como resultado de estar acoplado eléctricamente a las cargas (...) (Resumen).	(...) monitorear una frecuencia de la energía transmitida a través de una línea de energía eléctrica y/o monitorear la oscilación de energía en una porción de una red de energía eléctrica (...) (Col. 6, líneas 45 a 59).
(...) el envío de un porcentaje específico (...)	No menciona.	(...) La matriz o ecuación que permite al controlador del sistema (210) construir los perfiles de estado de carga de la batería (302) puede estar en un formato de porcentaje de estado de carga de la batería con respecto al tiempo (...) (Col. 22, líneas 19 a 32).
(...) de la energía eléctrica almacenada a la red eléctrica	(...) El comando de modo de carga se puede iniciar con una	(...) Dicha matriz o ecuación permite al controlador del



Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

(104) dentro de un marco de tiempo específico.	rampa controlada para permitir que las fuentes de energía (40) aumenten la salida de potencia mecánica (...) (Párr. 0021).	sistema (210) construir la curva de punto de ajuste de demanda, que comprende energía eléctrica (en kilovatios, por ejemplo) con respecto al tiempo (Col. 22, líneas 19 a 32).
--	--	--

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga una carga de bloque de generador mejorada de almacenamiento de energía (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye un flujo de agua, un embalse virtual, uno o más sensores configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica y el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada.
El efecto que se logra al incluir un flujo de agua, un embalse virtual, uno o más sensores configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica y el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada es mantener la estabilidad de la red.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para mantener la estabilidad de la red?

Sin embargo, el hecho de incluir un flujo de agua, un embalse virtual, uno o más sensores configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica y el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada para mantener la estabilidad de la red, ya está divulgado en D3 que se refiere a (...) Las realizaciones de la invención también podrían utilizarse para controlar la entrada y/o salida de sistemas de almacenamiento térmico o sistemas de almacenamiento de agua, como la generación hidroeléctrica por bombeo (...) (Col. 37, líneas 39 a 44). (...) un operador de red puede utilizar dichos datos para controlar otros recursos distribuidos, como una instalación hidroeléctrica que intenta (...) (Col. 36, líneas 63 a Col. 37 línea 6). (...) un tercer sensor configurado para medir una frecuencia de la potencia transmitida a través de la primera línea eléctrica (...) (Reiv. 5) (...) La matriz o ecuación que permite al controlador del sistema (210) construir los perfiles de estado de carga de la batería (302) puede estar en un formato de porcentaje de estado de carga de la batería con respecto al tiempo (...) (Col. 22, líneas 19 a 32).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de mantener la estabilidad de la red estaría motivada a incluir un flujo de agua, un embalse virtual, uno o más sensores configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica y el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada del D3 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: (...) Se proporciona un interruptor de circuito (34) en la línea (32) que puede conectar o desconectar las cargas (30) del bus (20) durante varios esquemas de control de potencia, por ejemplo, el esquema de potencia discutido en este documento, donde el interruptor de circuito (34) está destinado a representar todo de los interruptores de circuitos que pueden acoplarse a las diversas cargas (30) en la micro-red (14) (...) (Párr. 0014).

Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

- Reivindicación 3: La micro-red (14) también incluye un controlador de supervisión (60) que puede ser una serie de controladores distribuidos en toda la micro-red (14) que controlan la posición de los interruptores de circuitos (34), (44) y (54), comenzando y deteniendo las fuentes de energía giratorias (40), descargando, descargando y la carga del sistema de almacenamiento de energía de la batería (50), etc., donde el controlador (60) proporciona varios comandos y recibe varios datos en las líneas de control (62), (64) y (66) consistentes con cualquier esquema de control de micro-red adecuado (Párr. 0017).

- Reivindicación 4: (...) La red eléctrica incluye diversas fuentes de energía, subestaciones, dispositivos de conmutación, líneas de alimentación, líneas laterales, disyuntores, transformadores, dispositivos de medición de corriente y tensión, etc. que funcionan para suministrar la energía trifásica a las cargas de forma controlada y estable (Párr. 0003). (...) el sistema de almacenamiento de energía de batería 50 puede emplear cualquier configuración eléctrica adecuada de celdas de batería de cualquier química de batería adecuada (Párr. 0016). (...) Cuando la microrred (14) se desconecta de la red pública (12), algunos o todos los disyuntores (34), (44) y (54) también pueden abrirse en la microrred (14). Por ejemplo, el disyuntor 34 se abre para desconectar las cargas (30) del bus de alimentación (20). Por ejemplo, el disyuntor (34) se abre para desconectar las cargas (30) del bus de alimentación (20), y los disyuntores (44) y (54) pueden abrirse para desconectar las fuentes de energía rotativas (40) y el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) del bus de alimentación (20), aunque puede que no sea necesario (...) (Párr. 0020).

- Reivindicación 5: La micro-red (14) también incluye un controlador de supervisión (60) que puede ser una serie de controladores distribuidos en toda la micro-red (14) que controlan la posición de los interruptores de circuitos (34), (44) y (54), comenzando y deteniendo las fuentes de energía giratorias (40), descargando, descargando y la carga del sistema de almacenamiento de energía de la batería (50), etc., donde el controlador (60) proporciona varios comandos y recibe varios datos en las líneas de control (62), (64) y (66) consistentes con cualquier esquema de control de micro-red adecuado (Párr. 0017).

- Reivindicación 7: (...) Como apreciarán los expertos en la materia, el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) incluirá un inversor (no mostrado) que convierte la alimentación de CC de las baterías dentro del sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) en alimentación de CA para alimentar las cargas (30) cuando el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) está en modo de descarga y convierte la alimentación de CA en alimentación de CC cuando el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) está recibiendo alimentación del bus (20) en modo de carga (...) (Párr. 0016).

- Reivindicación 10: (...) La orden de modo de carga puede iniciarse con una rampa controlada para permitir que las fuentes de energía (40) aumenten la potencia mecánica de salida (...) (Párr. 0021). (...) k_p es la pendiente de caída de la potencia activa, (...) k_q es la pendiente de caída de la potencia reactiva, y Q_{output} es la potencia reactiva de salida de las fuentes de potencia (40) (...) (Párr. 22).

- Reivindicación 11: (...) Como apreciarán los expertos en la materia, el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) incluirá un inversor (no mostrado) que convierte la alimentación de CC de las baterías dentro del sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) en alimentación de CA para alimentar las cargas (30) cuando el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) está en modo de descarga y

Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

convierte la alimentación de CA en alimentación de CC cuando el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) está recibiendo alimentación del bus (20) en modo de carga (...) (Párr. 0016).

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

- Reivindicación 4: En una realización, como se ilustra en la FIG. 2B, los sistemas de almacenamiento de energía distribuida 103 incluyen cada uno uno o más controladores de potencia 222 que están interconectados a una fuente de energía 224 e incluyen un controlador de potencia de fuente 223 y un convertidor de potencia bidireccional 225. La fuente de energía 224 puede incluir una o más baterías 227 que pueden estar acopladas en serie, de modo de proporcionar un voltaje de salida deseable (voltios) al convertidor de potencia bidireccional 225 y proporcionar una capacidad de almacenamiento deseable (amperios-hora) (...) (Col. 13, líneas 7 a 31).

- Reivindicación 6: (...) El convertidor de potencia bidireccional (225) puede incluir uno o más componentes de software y/o hardware (por ejemplo, rectificadores de puente, transistores de potencia, transformadores, resistencias, condensadores, diodos) que son capaces de controlar el suministro y la absorción de potencia de la red eléctrica (102). En algunas realizaciones, el convertidor de potencia bidireccional (225) puede incluir componentes que son capaces de suministrar potencia por separado a o recibir potencia de un elemento conductor (235) que está conectado por separado a una fase que está interconectada a la red eléctrica (102). En dichas realizaciones, la fuente de energía (224) puede incluir una pluralidad de conjuntos de baterías independientes (no se muestran) que están cada uno acoplados a un circuito de control de potencia independiente en el convertidor de potencia bidireccional (225) para controlar la transferencia eficiente de potencia a una velocidad deseable entre el elemento conductor (235) y la fuente de energía (224). Dichos conjuntos de baterías pueden incluir dos o más baterías (227) cada uno (Col. 13, líneas 7 a 31).

- Reivindicación 7: (...) la generación de electricidad de los generadores de energía puede desfasarse o desincronizarse, tanto por el tiempo que tarda la energía en viajar largas distancias como por las diferentes velocidades a las que los generadores responden para satisfacer estos cambios de demanda y oferta (...) (Col. 42, líneas 48 a 55).

- Reivindicación 8: Las curvas de punto de ajuste de demanda basadas en el tiempo (301) y los perfiles de estado de carga de la batería (302) se pueden transmitir como una matriz o tabla de valores indexados en el tiempo, o como una ecuación que varía en el tiempo. Los puntos que definen las curvas de punto de ajuste de demanda basadas en el tiempo (301) y los perfiles de estado de carga de la batería (302) están sincronizados en el tiempo y están delineados en el tiempo en incrementos de tiempo relativamente cortos (como intervalos de un minuto). La matriz o ecuación que permite al controlador del sistema (210) construir los perfiles de estado de carga de la batería (302) puede estar en un formato de porcentaje de estado de carga de la batería con respecto al tiempo. Dicha matriz o ecuación permite al controlador del sistema (210) construir la curva de punto de ajuste de demanda, que comprende energía eléctrica (en kilovatios, por ejemplo) con respecto al tiempo (Col. 21, líneas a 28).

- Reivindicación 9: (...) La puerta de enlace del sistema distribuido (325) puede ser una interfaz y un controlador basados en la nube que permiten enviar comandos de servicios de red específicos al sistema de almacenamiento de energía distribuida (103) fuera del

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

control del motor de optimización (1031). Por lo tanto, el controlador de caída 330, al igual que el controlador de compensación opcional (208), se puede utilizar como una anulación del sistema de nivel superior del control proporcionado por el controlador del sistema (210) (...) (Col. 17, línea 65 a Col. 18, línea 5)).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de 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 12 (NC2022/0004299 del 7 de julio de 2023) refiere a: “Un método para el funcionamiento de un sistema de energía hidroeléctrica (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Un método para el funcionamiento de un sistema de energía hidroeléctrica a una red eléctrica (104) (...) (...) el sistema de energía hidroeléctrica incluye un generador de energía (102) (...)	Un método para proporcionar energía a las cargas en una microrred durante un evento de carga en bloque (...) (Resumen). No menciona.	Método y aparato para amortiguar oscilaciones de potencia en una red eléctrica utilizando sistemas de almacenamiento de energía distribuidos en red (Título). (...) Las realizaciones de la invención también podrían utilizarse para controlar la entrada y/o salida de sistemas de almacenamiento térmico o sistemas de almacenamiento de agua, como la generación hidroeléctrica por bombeo (...) (Col. 37, líneas 39 a 44).
(...) una pluralidad de sensores (126) (...)	No menciona.	(...) un tercer sensor configurado para medir una frecuencia de la potencia transmitida a través de la primera línea eléctrica (...) (Reiv. 5)
(...) un embalse virtual (106) (...)	No menciona.	(...) un operador de red puede utilizar dichos datos para controlar otros recursos distribuidos, como una instalación hidroeléctrica que intenta (...) (Col. 36, líneas 63 a Col. 37 línea 6).
(...) una pluralidad de disyuntores enclavados (114, 116) y una unidad de control (200) CARACTERIZADO porque el método comprende (...)	(...) Cuando la microrred (14) se desconecta de la red eléctrica (12), algunos o todos los disyuntores (34), (44) y (54) también pueden abrirse en la microrred (14) (Párr. 0020).	No menciona.
Medir (400) (...) (...) a través de la pluralidad de sensores, uno o más parámetros del sistema de energía hidroeléctrica, en el que uno o más parámetros de funcionamiento del	(...) dispositivos de medición de corriente y voltaje, etc (...) (Párr. 0003). No menciona.	(...) un primer sensor configurado para medir (...) (Col. 6, líneas 9 y 10). (...) un tercer sensor configurado para medir una frecuencia de la potencia transmitida a través de la primera línea eléctrica (...) (Reiv. 5)



Ref. Expediente N° NC2022/0004299

sistema de energía hidroeléctrica incluyen una frecuencia de la red eléctrica.		
Controlar (402), a través de la unidad de control (...)	(...) el controlador (60) espera a que las fuentes de energía (40) se estabilicen en frecuencia en respuesta a la carga proporcionada por el sistema de almacenamiento de energía de batería (50) (...) (Párr. 0021).	(...) El primer controlador (...) (Col. 6, líneas 3 a 26).
(...) los estados de funcionamiento de la pluralidad de disyuntores enclavados para almacenar la energía eléctrica emitida por el generador de energía en el embalse virtual (...)	(...) Una vez que las fuentes de energía (40) se estabilizan, el disyuntor (34) se cierra en la caja (82) para acoplar las cargas (30) a las fuentes de energía (40) (...) lo que es detectado por el inversor en el sistema de almacenamiento de energía de batería (50) en la caja (84) (...) (Párr. 0021).	No menciona.
(...) y despachar la energía eléctrica almacenada en el embalse virtual hacia la red eléctrica.	(...) la masa giratoria en el generador se convierte en energía eléctrica para satisfacer la demanda de energía (...) (Párr. 0005).	(...) satisfacer una determinada demanda cambiante (...) (Col. 36, líneas 63 a Col. 37 línea 6).
(...) en donde los estados de funcionamiento de la pluralidad de disyuntores enclavados (...)	(...) Una vez que las fuentes de energía (40) se estabilizan, el disyuntor (34) se cierra en la caja (82) para acoplar las cargas (30) a las fuentes de energía (40). Cuando esto ocurre (...) (Párr. 0021).	No menciona.
(...) están controlados basado en al menos la frecuencia de la red de la pluralidad de sensores.	(...) la frecuencia de las fuentes de energía (40) disminuye, lo que es detectado por el inversor en el sistema de almacenamiento de energía de batería (50) en la caja (84) (...) (Párr. 0021).	(...) un tercer sensor configurado para medir una frecuencia de la energía transmitida a través de la primera línea de energía eléctrica, en donde el primer controlador está configurado para controlar una transferencia de energía entre la primera línea de energía eléctrica y el primer dispositivo de almacenamiento de energía en función de la información de frecuencia medida recibida desde el tercer sensor (Reiv. 5)
(...) en el que se conecta un transformador elevador (120) entre el embalse virtual y la red eléctrica (...)	(...) La red eléctrica incluye, líneas de alimentación, líneas laterales, disyuntores, transformadores (...) etc. que funcionan para entregar la energía trifásica a las cargas de manera controlada y estable (...) (Párr. 0003).	(...) transformadores, resistencias, condensadores, diodos) que son capaces de controlar el suministro y la absorción de energía de la red eléctrica 102 (...) (Col. 13, líneas 7 a 31).
	No hay efecto técnico sorprendente por la ubicación de un transformador en un sistema de generación de energía eléctrica.	No hay efecto técnico sorprendente por la ubicación de un transformador en un sistema de generación de energía eléctrica.



Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

en el que el primero (116) de la pluralidad de disyuntores automáticos enclavados está conectado entre el embalse virtual y el transformador elevador y un segundo (118) de la pluralidad de disyuntores automáticos enclavados está conectado entre el y la red eléctrica.	(...) El disyuntor (34) se abre para desconectar las cargas (30) del bus de alimentación (20), y los disyuntores (44) y (54) pueden abrirse para desconectar las fuentes de energía rotatorias (40) y el sistema de almacenamiento de energía de batería (50) del bus de alimentación (20), aunque esto puede no ser necesario (...) (Párr. 0020).	No menciona.
Y en el que controlar, a través de la unidad de control (...)	(...) el controlador (60) (...) (Párr. 0021).	(...) El primer controlador (...) (Col. 6, líneas 3 a 26).
(...) los estados de funcionamiento de la pluralidad de disyuntores automáticos enclavados incluyen (...)	(...) Cuando la microrred (14) se desconecta de la red eléctrica (12), algunos o todos los disyuntores (34), (44) y (54) también pueden abrirse en la microrred (14) (Párr. 0020).	No menciona.
(...) controlar, de acuerdo con una caída de frecuencia en la frecuencia de la red medida (...)	(...) detecta que la frecuencia del generador está cayendo como resultado de estar acoplado eléctricamente a las cargas (...) (Resumen).	(...) monitorear una frecuencia de la energía transmitida a través de una línea de energía eléctrica y/o monitorear la oscilación de energía en una porción de una red de energía eléctrica (...) (Col. 6, líneas 45 a 59).
(...) el envío de un porcentaje específico de energía eléctrica almacenada en el embalse virtual a la red eléctrica dentro de un marco de tiempo especificado.	No menciona.	(...) La matriz o ecuación que permite al controlador del sistema (210) construir los perfiles de estado de carga de la batería (302) puede estar en un formato de porcentaje de estado de carga de la batería con respecto al tiempo (...) (Col. 22, líneas 19 a 32). (...) Dicha matriz o ecuación permite al controlador del sistema (210) construir la curva de punto de ajuste de demanda, que comprende energía eléctrica (en kilovatios, por ejemplo) con respecto al tiempo (Col. 22, líneas 19 a 32).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12, ya que divulga una carga de bloque de generador mejorada de almacenamiento de energía (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 12 y el método divulgado en D1, consiste en que la solicitud incluye un flujo de agua, un embalse virtual, uno o más sensores configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica y el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada.



Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

El efecto que se logra al incluir un flujo de agua, un embalse virtual, uno o más sensores configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica y el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada es mantener la estabilidad de la red.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para mantener la estabilidad de la red?

Sin embargo, el hecho de incluir un flujo de agua, un embalse virtual, uno o más sensores configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica y el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada para mantener la estabilidad de la red, ya está divulgado en D3 que se refiere a (...) Las realizaciones de la invención también podrían utilizarse para controlar la entrada y/o salida de sistemas de almacenamiento térmico o sistemas de almacenamiento de agua, como la generación hidroeléctrica por bombeo (...) (Col. 37, líneas 39 a 44). (...) un operador de red puede utilizar dichos datos para controlar otros recursos distribuidos, como una instalación hidroeléctrica que intenta (...) (Col. 36, líneas 63 a Col. 37 línea 6). (...) un tercer sensor configurado para medir una frecuencia de la potencia transmitida a través de la primera línea eléctrica (...) (Reiv. 5) (...) La matriz o ecuación que permite al controlador del sistema (210) construir los perfiles de estado de carga de la batería (302) puede estar en un formato de porcentaje de estado de carga de la batería con respecto al tiempo (...) (Col. 22, líneas 19 a 32).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de mantener la estabilidad de la red estaría motivada a incluir un flujo de agua, un embalse virtual, uno o más sensores configurados para medir la frecuencia de la red eléctrica y el envío de un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada del D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 13: (...) La red eléctrica incluye diversas fuentes de energía, subestaciones, dispositivos de conmutación, líneas de alimentación, líneas laterales, disyuntores, transformadores, dispositivos de medición de corriente y tensión, etc. que funcionan para suministrar la energía trifásica a las cargas de forma controlada y estable (Párr. 0003). (...) el sistema de almacenamiento de energía de batería 50 puede emplear cualquier configuración eléctrica adecuada de celdas de batería de cualquier química de batería adecuada (Párr. 0016). (...) Cuando la microrred (14) se desconecta de la red pública (12), algunos o todos los disyuntores (34), (44) y (54) también pueden abrirse en la microrred (14). Por ejemplo, el disyuntor 34 se abre para desconectar las cargas (30) del bus de alimentación (20). Por ejemplo, el disyuntor (34) se abre para desconectar las cargas (30) del bus de alimentación (20), y los disyuntores (44) y (54) pueden abrirse para desconectar las fuentes de energía rotativas (40) y el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) del bus de alimentación (20), aunque puede que no sea necesario (...) (Párr. 0020).

- Reivindicación 14: La micro-red (14) también incluye un controlador de supervisión (60) que puede ser una serie de controladores distribuidos en toda la micro-red (14) que controlan la posición de los interruptores de circuitos (34), (44) y (54), comenzando y deteniendo las fuentes de energía giratorias (40), descargando, descargando y la carga del sistema de almacenamiento de energía de la batería (50), etc., donde el controlador (60) proporciona varios comandos y recibe varios datos en las líneas de control (62), (64)

Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

y (66) consistentes con cualquier esquema de control de micro-red adecuado (Párr. 0017). (...) Como apreciarán los expertos en la materia, el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) incluirá un inversor (no mostrado) que convierte la alimentación de CC de las baterías dentro del sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) en alimentación de CA para alimentar las cargas (30) cuando el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) está en modo de descarga y convierte la alimentación de CA en alimentación de CC cuando el sistema de almacenamiento de energía en baterías (50) está recibiendo alimentación del bus (20) en modo de carga (...) (Párr. 0016).

- Reivindicación 15: (...) La orden de modo de carga puede iniciarse con una rampa controlada para permitir que las fuentes de energía (40) aumenten la potencia mecánica de salida (...) (Párr. 0021). (...) k_p es la pendiente de caída de la potencia activa, (...) k_q es la pendiente de caída de la potencia reactiva, y Q_{output} es la potencia reactiva de salida de las fuentes de potencia (40) (...) (Párr. 22).

- Reivindicación 16: (...) La orden de modo de carga puede iniciarse con una rampa controlada para permitir que las fuentes de energía (40) aumenten la potencia mecánica de salida (...) (Párr. 0021). (...) k_p es la pendiente de caída de la potencia activa, (...) k_q es la pendiente de caída de la potencia reactiva, y Q_{output} es la potencia reactiva de salida de las fuentes de potencia (40) (...) (Párr. 22).

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

- Reivindicación 14: En una realización, como se ilustra en la FIG. 2B, los sistemas de almacenamiento de energía distribuida (103) incluyen cada uno o más controladores de potencia (222) que están interconectados a una fuente de energía (224) e incluyen un controlador de potencia de fuente (223) y un convertidor de potencia bidireccional (225). La fuente de energía (224) puede incluir una o más baterías (227) que pueden estar acopladas en serie, de modo de proporcionar un voltaje de salida deseable (voltios) al convertidor de potencia bidireccional (225) y proporcionar una capacidad de almacenamiento deseable (amperios-hora) (...) (Col. 13, líneas 7 a 31). (...) satisfacer una determinada demanda cambiante (...) (Col. 36, líneas 63 a Col. 37 línea 6).

- Reivindicación 16: (...) la generación de electricidad de los generadores de energía puede desfasarse o desincronizarse, tanto por el tiempo que tarda la energía en viajar largas distancias como por las diferentes velocidades a las que los generadores responden para satisfacer estos cambios de demanda y oferta (...) (Col. 42, líneas 48 a 55). Las curvas de punto de ajuste de demanda basadas en el tiempo (301) y los perfiles de estado de carga de la batería (302) se pueden transmitir como una matriz o tabla de valores indexados en el tiempo, o como una ecuación que varía en el tiempo. Los puntos que definen las curvas de punto de ajuste de demanda basadas en el tiempo (301) y los perfiles de estado de carga de la batería (302) están sincronizados en el tiempo y están delineados en el tiempo en incrementos de tiempo relativamente cortos (como intervalos de un minuto). La matriz o ecuación que permite al controlador del sistema (210) construir los perfiles de estado de carga de la batería (302) puede estar en un formato de porcentaje de estado de carga de la batería con respecto al tiempo. Dicha matriz o ecuación permite al controlador del sistema (210) construir la curva de punto de ajuste de demanda, que comprende energía eléctrica (en kilovatios, por ejemplo) con respecto al tiempo (Col. 21, líneas a 28).

Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

Las reivindicaciones dependientes 13 a 16 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 12, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Adicionalmente, los apartes de D1 y D3 mostrados en la tabla 2, sugieren las características técnicas reclamadas para el medio legible de la reivindicación 17, por lo tanto, dicha reivindicación tampoco cumple con el requisito de nivel inventivo toda vez que sus etapas se repiten y su diferencia solo se centra en el cambio de dispositivo y/o aplicación del método en el dispositivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2019237968	1 a 17	Nivel inventivo
D3	US10389126	1 a 17	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos frente a Nivel Inventivo

En este punto es importante indicar que los argumentos presentados por el señor solicitante frente al documento D2 son procedentes. Sin embargo, se ha realizado una nueva búsqueda en la cual el estado de la técnica representado por los documentos D1 y D3 sugieren las características técnicas esenciales reclamadas por el señor solicitante tal y como se muestra en el numeral 5.1 del presente oficio.

El solicitante indica que *“Es evidente que D1 no está dirigido a suministrar nada a la red pública 12 y una persona con conocimientos técnicos ordinarios entendería que se dirige a suministrar las fuentes de energía 40 y el embalse virtual 50 a la micro-red y no a la red pública. Incluso si la micro-red estuviera conectada a la red pública y la fuente de energía 40 estuviera en funcionamiento, D1 sigue implicando que la salida de la fuente de energía 40 se dirige a la micro-red (véase el párrafo [0018] de D1).”*

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que el argumento está orientado hacia el uso o aplicación que se le dará a la solicitud, desconociendo que el problema técnico objetivo a resolver (mantener la estabilidad de la red) es sugerido en el documento D1 en el párrafo 5, además, el nuevo documento D3 incluye sistemas de generación hidroeléctrica por bombeo (...) (Col. 37, líneas 39 a 44). Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, las características técnicas esenciales reclamadas por el señor solicitante sí son sugeridas por el estado de la técnica (D1 y D3). En este punto, es importante indicar que una microrred puede operar conectada o aislada de la red eléctrica tradicional³, además, dichas microrredes pueden ser utilizadas para inyectar y/o absorber potencia, estabilizar requerimientos de frecuencia, absorber picos entre otros. Teniendo en cuenta lo anterior, es importante que el solicitante evidencie en el capítulo reivindicatorio la diferencia entre el estado de la técnica trasladado (D1 y D3) y la solicitud, toda vez, que tal y como se encuentran escritas las reivindicaciones, no existe un efecto técnico sorprendente que vaya un paso más allá de lo divulgado en los documentos D1

³ Guan, Y., Vasquez, J. C., Guerrero, J. M., Wang, Y., & Feng, W. (2015). Frequency stability of hierarchically controlled hybrid photovoltaic-battery-hydropower microgrids. IEEE Transactions on Industry Applications, 51(6), 4729-4742. Disponible en : <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7163558>

Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

y D3. Por lo tanto, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con el requisito de nivel inventivo.

El solicitante indica que *“Por el contrario, la unidad de control de las reivindicaciones de la presente invención controla el despacho de energía eléctrica almacenada a la red eléctrica “de acuerdo con una caída de frecuencia”, es decir, en respuesta a un descenso de frecuencia, pero lo hace despachando “un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada... dentro de un marco de tiempo específico”. Véanse ejemplos en la col. 7, líneas 38 a 67 del documento de familia de esta solicitud, la patente US 11,070,061,” y “Considerando lo anterior, se afirma respetuosamente que el control de caída divulgado en D1 (que se rige por las ecuaciones (2) y (3) y se basa simplemente en la potencia reactiva y activa) **no es lo mismo** que el control reclamado “de acuerdo con una caída de frecuencia”, para despachar “un porcentaje específico de la energía eléctrica almacenada... en un marco de tiempo específico”. El simple método de caída de D1 **no revela** nada sobre un porcentaje específico ni sobre un marco de tiempo específico.”*

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que el argumento está siendo abordado de manera separada desconociendo el problema técnico objetivo relacionado con la estabilidad de la red. Si bien D1 no hace referencia a los sensores de frecuencia, D1 sí monitorea la frecuencia tal y como se sugiere en el párrafo 21, adicionalmente, D1 incluye un aumento de la potencia de acuerdo con la caída de dicha potencia en el párrafo 21 y el resumen. Además de lo divulgado por D1, D3 también monitorea la frecuencia, incluye sensores de frecuencia y ajusta la demanda de acuerdo al porcentaje de energía de las baterías (ver col. 22, líneas 19 a 32 y reiv. 5). Tal y como se muestra en la tabla 1 del presente oficio, las características técnicas esenciales y el efecto técnico reclamado por el señor solicitante son sugeridas por la combinación de documentos D1 y D3. Teniendo en cuenta lo anterior, es importante que el solicitante evidencie en el capítulo reivindicatorio la diferencia entre el estado de la técnica trasladado (D1 y D3) y la solicitud, toda vez, que tal y como se encuentran escritas las reivindicaciones, no existe un efecto técnico sorprendente que vaya un paso más allá de lo divulgado en los documentos D1 y D3. Por lo tanto, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con el requisito de nivel inventivo.

El solicitante indica que *“**Con respecto a (iii)**, una diferencia principal en las estructuras de las reivindicaciones y aquellas divulgadas en D1 es que las reivindicaciones se refieren a una central hidroeléctrica, mientras que D1 divulga una fuente de energía rotativa de combustión de baja inercia 40. Una fuente de energía rotativa de combustión de baja inercia **no es** un generador de energía configurado para generar energía eléctrica desde un flujo de agua para proveerla a una red eléctrica como se indica en las reivindicaciones”*.

Con respecto a lo anterior, una vez más se está analizando la característica técnica esencial desconociendo el efecto técnico de mantener la estabilidad de la red, sin embargo, si bien D1 no incluye dentro de las opciones de generadores rotatorios que utilicen agua para producir energía, el documento D3 si lo hace *“(…) Las realizaciones de la invención también podrían utilizarse para controlar la entrada y/o salida de sistemas de almacenamiento térmico o sistemas de almacenamiento de agua, como la generación hidroeléctrica por bombeo (…)* (Col. 37, líneas 39 a 44).” Teniendo en cuenta lo anterior, es importante que el solicitante evidencie en el capítulo reivindicatorio la diferencia entre el estado de la técnica trasladado (D1 y D3) y la solicitud, toda vez, que tal y como se encuentran escritas las reivindicaciones, no existe un efecto técnico sorprendente que vaya un paso más allá de lo divulgado en los documentos D1 y D3. Por lo tanto, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con el requisito de nivel inventivo.

Oficio N° **18533** de **15 de octubre de 2024**

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

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° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0004299		1°	-	2°	X	3°	-	Revoca	-
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CL2020/050113		2 de octubre de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
04/10/2019				-		X			
Solicitante									
AES ANDES 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 17
Palabras clave utilizadas	Demand, response, power balance, breaker, grid, active, reactive, real, substation, battery, reservoir, system, method, frequency, sensor, measurement.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H02J 3/28, H02J 3/32, H02J 15/00

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	03093093	30/06/2004	-	-	A
WO	US2019237968	01/08/2019	1 a 17	Todo el documento	Y
	US10389126	20/08/2019	1 a 17	Todo el documento	Y
	EP3579369	11/12/2019	-	-	T
Patbase	US2017322578	09/11/2017	-	-	A
Orbit	US6512966	28/01/2003	-	-	A
Googlepatent	EP2072813	24/06/2015	-	-	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. “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. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el

Oficio N° 18533 de 15 de octubre de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0004299

“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.	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: (14/09/2024)	

