

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

Señores
RYMEL INGENIERIA ELECTRICA S.A.S.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE VOLTAJE Y CORRIENTE EN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA”

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 14 de julio de 2025 bajo el número NC2021/0002884, 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 un sistema que permita controlar las concentraciones de campo eléctrico, para evitar la aparición de descargas parciales y de ajuste y acople para el adecuado tratamiento de las señales de salida.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona dispositivos para la medición de voltaje y corriente en líneas de transmisión de energía eléctrica.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 14 de julio de 2025.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 2 de marzo de 2021, que corresponde a la fecha de presentación nacional de la solicitud.

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
D4	US4739515	“Voltage standing wave ratio bridge measuring circuit”	19 de abril de 1988
D5	US2010013460	“Rogowski Sensor and Method for Measuring a Current”	21 de enero de 2010

D4¹ divulga un método y un aparato para medir la relación de onda estacionaria de tensión en una línea de transmisión de radiofrecuencia. El ancho de banda de las señales de radiofrecuencia, con las que el aparato opera con precisión, se mejora mediante el

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/e8/ab/86/ff1c1be5d07019/US4739515.pdf>



Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

uso de un filtro para descargar las resistencias de terminación a bajas frecuencias y mediante el uso de un elemento inductivo en el circuito de medición para compensar el desfase inducido por sus elementos (Resumen).

D5² un sensor Rogowski para medir la corriente de un conductor eléctrico. El sensor consta de una bobina Rogowski, con una resistencia de bobinado eléctrica, y un dispositivo integrador conectado a la bobina Rogowski. Este dispositivo genera una señal de salida proporcional a la corriente eléctrica que mide el sensor Rogowski. El dispositivo integrador está formado por la resistencia de bobinado de la bobina Rogowski y una capacitancia conectada a las dos conexiones de bobinado de la bobina Rogowski. La señal de salida del dispositivo integrador se forma mediante la tensión aplicada a la capacitancia (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 (NC2021/0002884 del 14 de julio de 2025) refiere a: “Un dispositivo de medición de voltaje y corriente en líneas de transmisión de energía, que 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	D4	D5
Un dispositivo de medición de voltaje y corriente en líneas de transmisión de energía, que comprende.	Circuito de medición de puente de relación de ondas estacionarias de tensión (Título).	Sensor Rogowski y método para medir una corriente (...) (Título).
Un conductor eléctrico primario (1) conectado en serie con la línea de transmisión de energía, donde por el conductor eléctrico primario (1) circula una corriente eléctrica proveniente de la línea de transmisión de energía, el conductor eléctrico primario (1) forma una espira.	No menciona el conductor primario. (...) Un transformador de corriente toroidal (12) está dispuesto alrededor de la línea de transmisión (3) de tal manera que el devanado (14) del transformador (12) está enrollado toroidalmente alrededor de la línea de transmisión (3) (...) (Col. 2, líneas 58 a 68).	(...) Un conductor primario (90) (...) (Párr. 0032). Conectada a las dos terminaciones de bobinado (50) y (60) de la bobina Rogowski (20) hay una línea de transmisión eléctrica (70) que conecta la bobina Rogowski (20) a un condensador (80) (...) (Párr. 0031).

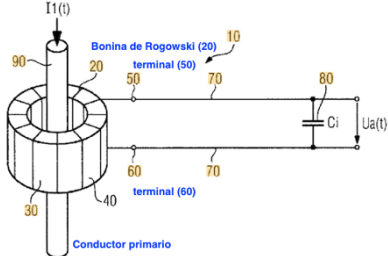
² <https://patentimages.storage.googleapis.com/67/14/33/8e9489d1d089a3/US20100013460A1.pdf>





Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

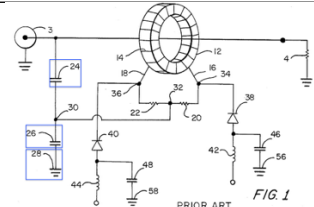
	(Pág. 2, Fig. 1)	
Una bobina (2) con al menos dos terminales, que rodea el conductor eléctrico primario (1), en donde la espira del conductor eléctrico primario (1) está alrededor de la bobina (2), y donde en la bobina (2) se induce un voltaje proporcional a la magnitud de la corriente eléctrica que circula por el conductor eléctrico primario (1).	(...) Un transformador de corriente toroidal (12) está dispuesto alrededor de la línea de transmisión (3) de tal manera que el devanado (14) del transformador (12) está enrollado toroidalmente alrededor de la línea de transmisión (3) (...) (Col. 2, líneas 58 a 68). (...) El transformador de corriente (12) induce una corriente en el devanado secundario (14) procedente y proporcional a la corriente de la señal en la línea de transmisión (3) (Col. 3, 6 a 14). (...) una bobina (42) (...) (Col. 3, línea 48). No menciona el voltaje inducido	(...) Se puede observar una bobina de Rogowski (20) que tiene un soporte de bobinado anular (30) que soporta un bobinado de anillo (40) distribuido uniformemente con un gran número de vueltas por unidad de longitud N (por ejemplo N=1000) y una alta resistencia de bobinado Rr (por ejemplo Rr=100 kΩ) (Párr. 0030). La tensión inducida Ur se basa en la relación del flujo magnético Ψ_1 con el flujo magnético de la corriente I1(t) del conductor (90) (Párr. 0033). A continuación se muestran los terminales, el conductor primario y la bobina.  (Pág. 2, Fig.1)
Un divisor de tensión (3) conectado al conductor eléctrico primario (1) y a tierra (9), dicho divisor de tensión (3) suministra un voltaje proporcional al voltaje del conductor eléctrico primario (1) respecto a tierra.	(...) dos impedancias (24) y (26) sirven como divisor de tensión de la tensión de la señal que aparece en la línea de transmisión (3) (...) (Col. 4, líneas 20 a 32). (...) Dos conductores (16) y (18) del devanado secundario (14) están conectados mediante un par de resistencias de terminación (20) y (22) conectadas en serie. Las resistencias (20) y (22) tienen la misma resistencia. La línea de transmisión (3) está conectada a una tierra de referencia (28) mediante un par de impedancias (24) y (26) conectadas en serie, que pueden ser dos condensadores, como se muestra, o dos resistencias. Una unión (30) entre las impedancias (24) y (26) está conectada a una unión (32) entre las resistencias (20) y (22) (...) (Col. 2, líneas 64 a 67). En la siguiente figura se muestra la conexión a tierra.	La tensión de salida Ua se obtiene en este caso a partir de la tensión Ur inducida en el devanado del sensor por el enlace de flujo y que se origina a partir de la corriente primaria I1(t) y la relación del divisor de tensión complejo compuesto por la resistencia del devanado Rr y el condensador de integración Ci (Párr. 0046): $U_r = 2\pi f * \psi_1$ $\psi_1 = \frac{w_1 * w_1 * A_{eff} * \mu_0}{2\pi \frac{r_i + r_a}{2}} * I_1 =$ $\frac{w_1 * w_2 * A_{eff} * \mu_0}{\pi(r_i + r_a)} * I_1(t)$ $U_a(t) = \frac{1}{(j2\pi f * R_r * C_i) + 1} * I_1(t)$



Superintendencia de Industria y Comercio

Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

	 (Pág. 2, Fig. 1)	
Una primera impedancia (5) conectada a al menos una de las al menos dos terminales de la bobina (2), la cual ajusta el voltaje que es inducido en la bobina (2).	Una resistencia (52) y un condensador (50) están conectados en serie a través de las uniones (34) y (36) entre las resistencias de terminación 20 y 22 y los cables de bobinado (16) y (18) (...) (Col. 4, líneas 3 a 5).	La bobina de Rogowski (20) debe funcionar únicamente con un condensador conectado (como un transformador de corriente, que solo puede funcionar con una carga de impedancia), porque de lo contrario podría existir un riesgo de descargas disruptivas en el devanado (Párr. 0058).
En donde el divisor de tensión (3) está conformado por al menos una primera impedancia (Z1) conectada al conductor eléctrico primario (1) y una segunda impedancia (Z2), en donde la segunda impedancia (Z2) está conectada a tierra (9).	(...) Dos conductores (16) y (18) del devanado secundario (14) están conectados mediante un par de resistencias de terminación (20) y (22) conectadas en serie. Las resistencias (20) y (22) tienen la misma resistencia. La línea de transmisión (3) está conectada a una tierra de referencia (28) mediante un par de impedancias (24) y (26) conectadas en serie, que pueden ser dos condensadores, como se muestra, o dos resistencias. Una unión (30) entre las impedancias (24) y (26) está conectada a una unión (32) entre las resistencias (20) y (22) (...) (Col. 2, líneas 64 a 67). En la siguiente figura se muestra la conexión a tierra.	La tensión de salida U_a se obtiene en este caso a partir de la tensión U_r inducida en el devanado del sensor por el enlace de flujo y que se origina a partir de la corriente primaria $I_1(t)$ y la relación del divisor de tensión complejo compuesto por la resistencia del devanado R_r y el condensador de integración C_i (Párr. 0046): $U_r = 2\pi f * \psi_1$ $\psi_1 = \frac{w_1 * w_1 * A_{eff} * \mu_0}{2\pi \frac{r_i + r_a}{2}} * 1 =$ $\frac{w_1 * w_2 * A_{eff} * \mu_0}{\pi(r_i + r_a)} * I_1(t)$ $U_a(t) = \frac{1}{(j2\pi f * R_r * C_i) + 1} * I_1(t)$ No menciona la segunda impedancia.

D4 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que un circuito de medición de puente de relación de ondas estacionarias de tensión (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado en D4, consiste en la solicitud incluye un conductor primario y un voltaje inducido.

El efecto que se logra al incluir un conductor primario y un voltaje inducido es aumentar la inductancia mutua facilitando la medición de corrientes pequeñas menores a 200 amperios.



Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

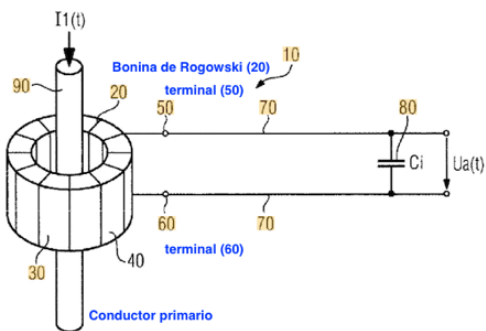
Ref. Expediente N° NC2021/0002884

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el dispositivo divulgado en D1 para aumentar la inductancia mutua facilitando la medición de corrientes pequeñas menores a 200 amperios?

Sin embargo, el incluir un conductor primario y un voltaje inducido, ya está divulgado en D4 que se refiere a (...) Un conductor primario (90) (...) (Párr. 0032). Conectada a las dos terminaciones de bobinado (50) y (60) de la bobina Rogowski (20) hay una línea de transmisión eléctrica (70) que conecta la bobina Rogowski (20) a un condensador (80) (...) (Párr. 0031). (...) Se puede observar una bobina de Rogowski (20) que tiene un soporte de bobinado anular (30) que soporta un bobinado de anillo (40) distribuido uniformemente con un gran número de vueltas por unidad de longitud N (por ejemplo N=1000) y una alta resistencia de bobinado R_r (por ejemplo R_r=100 kΩ) (Párr. 0030). La tensión inducida U_r se basa en la relación del flujo magnético Ψ₁ con el flujo magnético de la corriente I₁(t) del conductor 90 (Párr. 0033). La bobina de Rogowski (20) debe funcionar únicamente con un condensador conectado (como un transformador de corriente, que solo puede funcionar con una carga de impedancia), porque de lo contrario podría existir un riesgo de descargas disruptivas en el devanado (Párr. 0058). La tensión de salida U_a se obtiene en este caso a partir de la tensión U_r inducida en el devanado del sensor por el enlace de flujo y que se origina a partir de la corriente primaria I₁(t) y la relación del divisor de tensión complejo compuesto por la resistencia del devanado R_r y el condensador de integración C_i (Párr. 0046):

$$U_r = 2\pi f * \psi_1$$
$$\Psi_1 = \frac{w_1 * w_1 * A_{eff} * \mu_0}{2\pi \frac{r_i + r_a}{2}} * 1 =$$
$$\frac{w_1 * w_2 * A_{eff} * \mu_0}{\pi(r_i + r_a)} * I_1(t)$$
$$U_a(t) = \frac{1}{(j2\pi f * R_r * C_i) + 1} * I_1(t)$$

A continuación se muestran los terminales, el conductor primario y la bobina.



(Pág. 2, Fig.1)

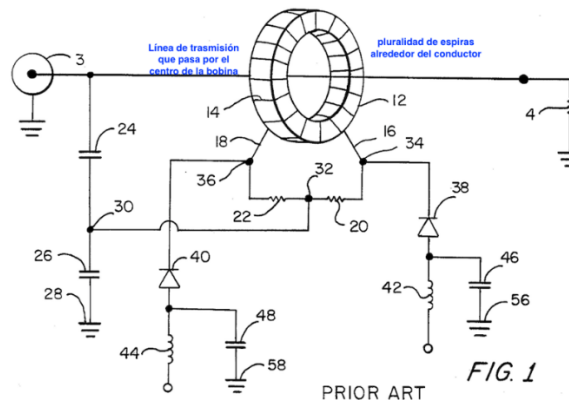
En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de aumentar la inductancia mutua facilitando la medición de corrientes pequeñas menores a 200 amperios estaría motivada a incluir el conductor primario y el voltaje inducido del D5 en el dispositivo de D4, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D4 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

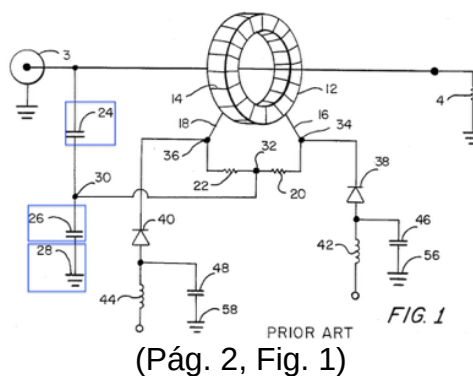
Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

- Reivindicación 2 : (...) una bobina (42) (...) (Col. 3, línea 48). Para el técnico medio versado en la materia resulta evidente que, una bobina tiene un centro y una directriz.
- Reivindicación 4 : La FIG. 1 es un diagrama de circuito esquemático de un aparato de medición de VSWR de técnica anterior (Col. 2, líneas 51 y 52).



- Reivindicaciones 7 y 8: (...) línea de transmisión (...) (Resumen).
- Reivindicación 9: Una resistencia (52) y un condensador (50) están conectados en serie a través de las uniones (34) y (36) entre las resistencias de terminación 20 y 22 y los cables de bobinado (16) y (18) (...) (Col. 4, líneas 3 a 5).
- Reivindicación 10: (...) Dos conductores (16) y (18) del devanado secundario (14) están conectados mediante un par de resistencias de terminación (20) y (22) conectadas en serie. Las resistencias (20) y (22) tienen la misma resistencia. La línea de transmisión (3) está conectada a una tierra de referencia (28) mediante un par de impedancias (24) y (26) conectadas en serie, que pueden ser dos condensadores, como se muestra, o dos resistencias. Una unión (30) entre las impedancias (24) y (26) está conectada a una unión (32) entre las resistencias (20) y (22) (...) (Col. 2, líneas 64 a 67). En la siguiente figura se muestra la conexión a tierra.



(Pág. 2, Fig. 1)

De igual manera, D5 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 2 y 3: La figura 1 muestra un esquema de una realización ejemplar de un sensor Rogowski (10). Se observa una bobina Rogowski (20) con un soporte de bobinado anular (30) que soporta un bobinado de anillo (40) uniformemente distribuido con un elevado número de vueltas por unidad de longitud N (por ejemplo, N = 1000) y una alta resistencia de bobinado Rr (por ejemplo, Rr = 100 kΩ) (Párr. 0030). Conectada a las dos terminaciones de bobinado (50) y (60) de la bobina Rogowski (20) se encuentra

Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

una línea de transmisión eléctrica (70) que conecta la bobina Rogowski (20) a un condensador (80). La línea de transmisión (70) está formada preferiblemente por una línea apantallada, por ejemplo, una con dos conductores individuales trenzados. El condensador (80) forma eléctricamente una capacitancia C_i y, por lo tanto, un "condensador de integración". Una tensión $U_a(t)$, que forma la señal de salida del sensor Rogowski (10), se aplica en los terminales del condensador (80) (Párr. 0031).

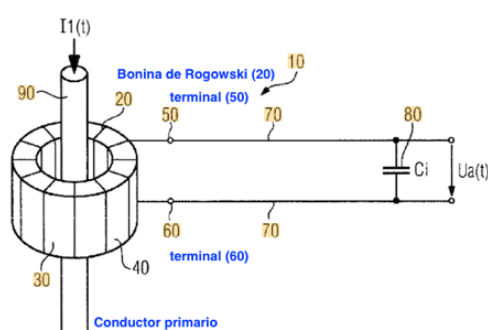
- Reivindicación 4: La bobina de Rogowski tiene preferiblemente un devanado con al menos 1000 vueltas; por ejemplo, el número de vueltas por unidad de longitud está entre 5000 y 10 000. Un gran número de vueltas por unidad de longitud produce la alta tensión de circuito abierto deseada sin que se produzcan problemas de aislamiento, ya que la tensión inducida disminuye linealmente a lo largo de la resistencia del devanado (Párr. 0016). Para el técnico medio versado en la materia resulta evidente que las espiras se realizan alrededor de la directriz de la bobina.

- Reivindicación 5: Si el condensador se conecta indirectamente a las dos terminaciones del devanado de la bobina de Rogowski, en particular a través de una línea de transmisión eléctrica, dicho condensador puede colocarse separado de la bobina de Rogowski. Sin embargo, las posibles perturbaciones acopladas a la línea de transmisión no resultan molestas, ya que el condensador las cortocircuita (Párr. 0018).

- Reivindicación 6: Otra ventaja esencial del sensor Rogowski de la invención es que, a pesar de su diseño sencillo, se obtiene una representación del perfil temporal de calidad y cantidad buena y aislada eléctricamente, tanto para corrientes de funcionamiento como para corrientes de cortocircuito elevadas con un componente de CC transitorio de lenta decadencia (componente de corriente continua) durante un periodo de tiempo largo (Párr. 0007).

- Reivindicaciones 7 y 8: (...) El conjunto está prefabricado con resina de moldeo, concéntricamente alrededor de un perno de cobre como conductor primario (90). Una capa conductora (95) puede servir para el control de potencial. En el caso del sensor (10), se pueden implementar tensiones nominales de hasta 24 kV, según la figura 3 (Párr. 0054). Si se utiliza ISOTAN (CuNi44) como material de bobinado, se pueden obtener, a modo de ejemplo, los siguientes datos técnicos cuando se va a fabricar un sensor Rogowski para aplicaciones con corrientes de hasta 80 kA (...) (Párr. 0060). No se proporciona un efecto técnico sorprendente por incluir que el material compuesto se seleccione del grupo conformado por aluminio, cobre, bronce, galio, silicio, papel con partículas de grafito, papel con partículas de carbón, latón, adicionalmente, para el técnico medio versado en la materia resulta evidente que ISOTAN (CuNi44) es una aleación de cobre y níquel, con una composición de aproximadamente 56% de cobre, 44% de níquel y 1% de manganeso.

- Reivindicación 9: A continuación se muestran los terminales, el conductor primario y la bobina.



Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

(Pág. 2, Fig.1)

- Reivindicación 10: La figura 2 muestra un esquema del circuito eléctrico equivalente del sensor Rogowski (10), según la figura 1. Se observa que la bobina Rogowski (20) forma la resistencia del devanado R_r , conectada a una tensión inducida U_r . Esta tensión inducida U_r se basa en la relación del flujo magnético Ψ_1 con el flujo magnético de la corriente $I_1(t)$ del conductor 90 (Párr. 0033).
- Reivindicación 11: No se imponen requisitos específicos sobre las tolerancias ni la respuesta térmica de los condensadores para aplicaciones sencillas de protección y medición. Asimismo, no se imponen requisitos especiales sobre la rigidez dieléctrica de los condensadores debido a su principio de funcionamiento. La rigidez dieléctrica requerida corresponde al valor pico de la tensión de salida U_a más un factor de seguridad (Párr. 0057).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 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.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D4	US4739515	1 a 11	Nivel inventivo
D5	US2010013460	1 a 11	Nivel inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos relacionados con el nivel inventivo

En este punto, es importante indicar que los argumentos presentados por el señor solicitante frente a los documentos D1 y D3 son procedentes. Adicionalmente, se ha realizado una nueva búsqueda en la cual se han encontrado los documentos D4 y D5 que anticipan la altura inventiva de la solicitud. En consecuencia, es importante indicar que, la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo, por lo tanto, en el presente examen se evalúa la divulgación de los documentos D4 y D5 sumado al conocimiento del técnico medio versado en la materia, lo anterior, se realiza para determinar el aporte que la solicitud agrega al estado de la técnica.

El solicitante indica que “D1 no divulga, tal como lo indica el Despacho en su análisis, un conductor eléctrico primario (1) conectado en serie con la línea de transmisión de energía, donde por el conductor eléctrico primario (1) circula una corriente eléctrica proveniente de la línea de transmisión de energía, el conductor eléctrico primario (1) forma una espira, como se menciona en la Reivindicación 1.”

Con respecto a lo anterior es importante indicar que en el análisis de nivel inventivo, el nuevo documento D5 sugiere de manera específica el conductor primario en el párrafo 32. Adicionalmente, con respecto a que dicho conductor eléctrico primario forma una espira, puede observarse la figura 2, del documento D5 en donde se evidencia la espira que se conforma alrededor del conductor primario. Es importante indicar que el documento D5 se incluye una bobina de Rogowski que es ampliamente utilizada para la medición de variables eléctricas en sistemas de transmisión, por lo tanto, no hay un efecto



Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

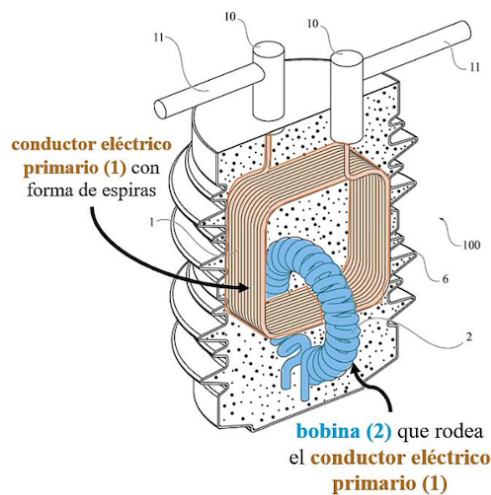
Ref. Expediente N° NC2021/0002884

técnico sorprendente para el estado de la técnica, por el simple hecho de incluir un conductor primario y la estructura natural de una bobina de Rogowski (una espira alrededor de la línea de transmisión) para la medición de variables eléctricas en un sistema de transmisión. Teniendo en cuenta lo divulgado en los documentos D4 y D5, es importante indicar que, la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo y

El solicitante indica que “D1 no divulga una bobina (2) con al menos dos terminales, que rodea el conductor eléctrico primario (1), **en donde la espira del conductor eléctrico primario (1) está alrededor de la bobina (2)**, y donde en la bobina (2) se induce un voltaje proporcional a la magnitud de la corriente eléctrica que circula por el conductor eléctrico primario (1).”

Con respecto a lo anterior es importante indicar que, tanto D4 como D5 enseñan las dos terminales de la bobina y el devanado alrededor de la bobina Col. 4, líneas 3 a 5 y Párrafo 58 respectivamente. Adicionalmente, el documento D5 sugiere lo relacionado con el voltaje inducido en el párrafo 33. Sin embargo, es importante agregar que, para el técnico medio versado en la materia es evidente, que bajo la configuración objeto de estudio, es decir una bobina dispuesta alrededor de un conductor por el cual fluye una corriente, es evidente que dicha corriente induce un voltaje proporcional a la magnitud de la corriente. lo anterior, es indicado por la ley de Faraday³, en consecuencia, no se proporciona ningún efecto sorprendente para el estado de la técnica al indicar que “**en donde la espira del conductor eléctrico primario (1) está alrededor de la bobina (2)**, y donde en la bobina (2) se induce un voltaje proporcional a la magnitud de la corriente eléctrica que circula por el conductor eléctrico primario (1)”, en consecuencia, la solicitud no logra superar los requisitos de patentabilidad a la luz de lo sugerido por los documentos D4 y D5.

El solicitante indica, traslada la siguiente figura.



Con respecto a lo anterior, es importante indicar que, la figura que traslada el solicitante no representa lo que se describe en la reivindicación independiente 1, como se mencionó anteriormente y puede evidenciarse del capítulo reivindicatorio, se hace referencia a “una espira”, la figura que el solicitante traslada evidentemente no representa “una espira”, en consecuencia la comparación realizada por el señor solicitante no es correcta. Adicionalmente, frente a lo divulgado por los nuevos documentos D4 y D5 el capítulo reivindicatorio actual no proporciona un efecto técnico sorprendente en el estado de la técnica y, la solicitud no logra superar los requisitos de patentabilidad.

³ <https://www.uv.es/jbosch/PDF/Faraday.pdf>

Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

El solicitante indica que “D1 no divulga un divisor de tensión (3) conectado al conductor eléctrico primario (1) y a tierra (9), en donde dicho divisor de tensión (3) suministra un voltaje proporcional al voltaje del conductor eléctrico primario (1) respecto a tierra, tal como se menciona en la Reivindicación 1”, “D1 no divulga un divisor de tensión (3) conectado al conductor eléctrico primario (1) y a tierra (9)”, “Sin embargo, el Despacho ignora la diferencia en la topología de conexión, es decir, la conexión línea-línea de D1 es estructural y funcionalmente diferente a la conexión primario-tierra (1-9) con la estructura Z1-Z2 que se reclama en la presente invención”

Con respecto a lo anterior es importante indicar que tanto D4 como D5 sugieren el divisor de tensión en la columna 4, líneas 20 a 32 y en el párrafo 46 respectivamente, sin embargo, vale la pena indicar que, para el técnico medio versado en la materia resulta evidente que en un divisor de tensión se suministra un voltaje proporcional que naturalmente se mide con respecto a tierra”, lo anterior puede evidenciarse en cualquier libro de circuitos eléctricos⁴, en los cuales los divisores de tensión y corriente son los mecanismos o configuraciones ampliamente utilizados en el estado de la técnica, y no existe un efecto técnico sorprendente por el hecho de incluirlos. De manera específica en el capítulo reivindicatorio no se hace mención de parámetros de operación específicas diferente a lo que se establece en la teoría relacionada con divisores de tensión y corriente, por lo tanto, no se proporciona un avance en el estado de la técnica por el simple hecho de incluir un divisor de tensión conectado a un conductor.

El solicitante indica que “D1 no divulga una primera impedancia (5) conectada a al menos una de las al menos dos terminales de la bobina (2) (el sensor de corriente), cuya función es ajustar el voltaje que es inducido en dicha bobina (2), como se define en la Reivindicación 1. Por el contrario, D1 describe las resistencias (114a, 114b) como parte integral de su divisor de voltaje (114), con la función de dividir voltaje línea-línea, y conexión entre líneas L1-L2 distintas.”

Con respecto a lo anterior es importante indicar que, ya se mencionó anteriormente que D4 y D5 sugieren la inducción de tensión, adicionalmente el documento D5 en el párrafo 46 ofrece las relaciones a través de las cuales se obtiene la relación de tensión inducida y en el documento D4 puede evidenciarse la configuración de las impedancias, por lo tanto, resulta evidente en el estado de la técnica la combinación de los documentos D4 y D5 para sugerir la altura inventiva de la solicitud, toda vez que, no se proporciona un efecto técnico sorprendente o que permita posicionar el estado de la técnica un paso más allá de lo que actualmente es conocido, por lo tanto, la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo.

El solicitante indica que “Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (subrayado fuera de texto).”

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que el análisis no se realiza en retrospectiva, tanto D4 como D5 son documentos que hacen parte del estado de la técnica de medición de parámetros eléctricos en líneas de transmisión, de manera

⁴ Alexander, Charles K. Fundamentals of electric circuits / Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. — 5th ed. Sec 2.5 y 2.6, págs.. 43 a 45.

Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

particular los nuevos documentos D4 y D5 sugieren una configuración como la solicitada en el capítulo reivindicatorio. Además de lo anterior, como se indicó el capítulo reivindicatorio hace referencia a técnica ampliamente utilizadas en el estado de la técnica como la ley de Faraday, divisores de tensión y/o corriente, impedancias, entre otras, sin mostrar cuál es el efecto técnico sorprendente de dicha inclusión. De manera particular en la solicitud se indica que, el propósito es realizar mediciones en baja y media tensión. Tanto D4 como D5, son orientados a ese propósito, ya que D4 permite aumentar el rango de medida en líneas de transmisión y de manera particular, D5 en sus diferentes configuraciones permite medir corrientes de 1A, 1250A y 80000 kA (Párr. 60), por lo tanto, lo sugerido por los documentos D4 y D5 no proporcionan un efecto técnico sorprendente para el estado de la técnica, en consecuencia, la solicitud no logra superar el requisito de nivel inventivo.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0002884		1°	-	2°	-	3°	X	Revoca	-
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
02/03/2021				-		X			
Solicitante									
RYMEL INGENIERIA ELECTRICA S.A.S.									
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 11
Palabras clave utilizadas	Device, measuring voltage and current, power transmission lines, primary electrical conductor, power transmission line, current, loop, coil, terminals, voltage, electrical current, voltage divider, ground, voltage, first impedance, adjusts, voltage, coil.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G01R 1/06, G01R 15/06, G01R 15/14, G01R 15/18, H01F 38/34

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	10156041	20/10/2011	-	-	A
WO	US8000912	16/08/2011	-	-	A
	US10794934	06/10/2020	-	-	A
Patbase	US2014203817	24/07/2004	-	-	A
	US5995911	30/11/1999	-	-	A
	US2010013460	21/01/2010	1 a 11	Todo el documento	Y
Orbit	US8638087	28/01/2014	-	-	A
	CN103377819	30/03/2016	-	-	A
Origin	US4739515	19/04/1988	1 a 11	Todo el documento	Y
	EP0218221	04/09/1991	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	-				
	-				
	-				
	-				
	-				

⁽²⁾ Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	
“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.	“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° 12506 de 5 de agosto de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0002884

“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: (03/08/2025)	

