

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

División de Nuevas Creaciones.

E. S. D.

Expediente: **NC2016/0005605**
Título: **RELÉ DE PROTECCIÓN DE FERRORESONANCIA
SECUNDARIA EN CCVT (COUPLING CAPACITOR
VOLTAGE TRANSFORMER)**
Solicitante: **INGENIERIA ESPECIALIZADA S.A.**
Actuación: **Respuesta a requerimiento Artículo 45.
Oficio No. 2198 del 28 de febrero de 2018.**

Respetados,

ARLETH AROCA, identificada civil y profesionalmente como aparece al pie de mi firma, con domicilio y residencia en la ciudad de Bogotá D.C., obrando en calidad de apoderada de **INGENIERIA ESPECIALIZADA S.A.**, y en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 45 de la Decisión 486, procedo a dar respuesta a las observaciones hechas por la Entidad relacionadas con la solicitud de patente en cuestión:

I. ANTECEDENTES

1. Mediante escrito radicado ante la Superintendencia de Industria y Comercio el día 21 de diciembre de 2016, INGENIERIA ESPECIALIZADA S.A. presentó la solicitud de patente de invención "RELÉ DE PROTECCIÓN DE FERRORESONANCIA SECUNDARIA EN CCVT (COUPLING CAPACITOR VOLTAGE TRANSFORMER)".
2. Como resultado del examen de forma, mediante Oficio No. 16122 del 27 de diciembre de 2016, se requirió al solicitante en los términos del artículo 38 de la Decisión 486 de 2000.
3. El 02 de enero de 2017, dentro del plazo legal establecido, se dio respuesta al requerimiento de forma, cumpliendo con las prescripciones de los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de 2000.
4. La solicitud fue publicada en la Gaceta 782 de la Propiedad Industrial del 30 de enero de 2017.



5. Como resultado del examen de fondo, mediante Oficio No. 2198 del 28 de febrero de 2018, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486, solicitándole presentar respuesta frente a las observaciones que el Despacho realizó en su momento.

6. En uso de las facultades legales conferidas y estando dentro de la oportunidad legal, esta parte se permite proceder a la defensa de la solicitud inicialmente elevada a su Despacho.

II. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

Teniendo en cuenta los comentarios y sugerencias realizados por la Entidad, se realizaron ajustes en las reivindicaciones, conforme al Capítulo Reivindicatorio Modificado anexo al presente escrito. Así mismo, se presentan los respectivos argumentos que soportan las disposiciones mantenidas en las reivindicaciones, a partir de lo cual, las objeciones interpuestas por el Despacho no resultan aplicables a las disposiciones de la legislación andina en materia de propiedad intelectual. Es preciso destacar que con las modificaciones al capítulo reivindicatorio de ninguna manera se amplía el objeto de la invención, por el contrario, restringe alcance de la misma, de manera que se da pleno cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, según el cual *"la modificación no podrá implicar una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial"*. A continuación, se explican las modificaciones realizadas.

Reivindicación 1: incorpora el contenido de la reivindicación 6 del capítulo reivindicatorio previamente referido en la contestación al requerimiento de forma. Además, incorpora la característica técnica esencial referida a la presencia de un grupo de bloques de aislamiento galvánico y TRIACs, según la memoria descriptiva, en donde estos se conectan a cada uno de los actuadores, todo lo anterior confirmando el nivel inventivo de la invención puesto que la conexión particular de dichos elementos no se encuentra comprendida en el arte previo.

A continuación, se presenta la reivindicación 1 modificada, subrayando las modificaciones respecto de la reivindicación 1 del pliego reivindicatorio anterior:

Reivindicación 1: Un sistema para la detección y amortiguamiento de los efectos del fenómeno de ferresonancia secundaria en CCVTs que comprende:



- un bloque de muestreo de señal (4) al cual se conectan las señales provenientes del lado de baja tensión de cada uno de los transformadores de tensión con acople capacitivo (CCVT), uno por cada fase (1, 2, 3);
 - procesadores (6) encargados del análisis de las señales de tensión de salida de cada CCVT (1, 2, 3) que han sido muestreadas por el bloque de muestreo de señal (4), de la ejecución del método de procesamiento de datos para la detección y amortiguamiento de la ferresonancia y del manejo de líneas de entrada y salida y los puertos *Ethernet* (11);
 - una carga de amortiguamiento (13);
 - un elemento actuador (16, 17, 18) por cada fase para el manejo de la conexión/desconexión de la carga de amortiguamiento (13); y
 - bloques de aislamiento galvánico, cada uno de estos conectado a un TRIAC, el cual a su vez transmite la señal de conmutación a un elemento actuador (16, 17, 18); (incorporado, soportado en la memoria descriptiva, Pág. 13, Párr. 2)
- en donde los elementos comprendidos por este están confinados en el dispositivo (9) de protección contra efectos de ferresonancia (incorporado, corresponde al contenido de la anterior reivindicación 6).

La reivindicación 6 del pliego reivindicatorio presentado con la respuesta al requerimiento de forma se eliminó.

Con base en lo anterior, y según lo trasladado por la Entidad en el Oficio 2198 de 2018, al incluir el contenido de la reivindicación 6 en la reivindicación 1, todas las reivindicaciones del capítulo reivindicatorio modificado cumplen con los requisitos de novedad y nivel inventivo.

III. DE LA CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

Al respecto del criterio de claridad, el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

"Artículo 30.- *Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.*

Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación



anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple.”

La Superintendencia de Industria y Comercio declaró en su oficio número 2198 de 2018, con respecto a la invención estudiada, que algunas reivindicaciones no son claras porque presuntamente comprenden términos generales como "reiv. 1: '(...) procesadores (...)'; reiv. 1: '(...) carga de amortiguación (...)'; reiv. 1: '(...) elemento actuador (...)'; reiv. 5: '(...) medio de ingreso de información (...)'; reiv. 5: '(...) medio de visualización (...)'; reiv. 5: '(...) arreglo de indicadores luminosos (...)'; reivs. 7 y 8: '(...) carga de amortiguamiento (...)’".

Al respecto, es pertinente aclarar que los términos empleados en las reivindicaciones mencionadas y resaltados por la Superintendencia hacen referencia a conceptos y elementos ampliamente conocidos en los sectores tecnológicos involucrados, y un técnico medio de cualquiera de las ramas de la ingeniería, y en especial de las ingenierías eléctrica, electrónica y de software y sistemas, entenderá según la invención y con apoyo en la memoria descriptiva, que un procesador se refiere a cualquier dispositivo electrónico que comprende compuertas y elementos lógicos que permiten la ejecución de operaciones matemáticas y lógicas, en donde una de las implementaciones más comunes de dicha tecnología corresponde a microprocesadores que comprenden uno o más circuitos integrados y que usualmente se controlan mediante una señal de reloj, que a su vez se realiza usualmente mediante la implementación de un oscilador piezo-eléctrico de cuarzo.

De manera similar, los demás términos son conocidos en las áreas de la ingeniería eléctrica y electrónica, siendo claros para un técnico medio de dichas áreas y siendo especialmente claros para un técnico medio que se apoye en la memoria descriptiva para relacionar dichos conceptos en el contexto de la invención objeto de estudio; en donde un actuador corresponde usualmente a un interruptor que se controla mediante la remisión de una señal de control cualquiera, incluyendo una posible intervención manual de un operario; en donde un medio de ingreso de información corresponde a cualquier dispositivo que permita transmitir información mediante las acciones de un usuario en dicho dispositivo, que usualmente es un teclado o control remoto que comprende circuitos integrados y que utiliza interruptores de pulsación para el cierre de un circuito y envío subsecuente de señales de control o activación a otros circuitos u áreas de circuito integrado, como por ejemplo el teclado de membrada mencionado en la memoria descriptiva; en donde un medio de visualización corresponde a cualquier dispositivo en donde se pueda visualizar



información y en donde preferiblemente la información visualizada es controlada y determinada según operaciones realizadas por un procesador y por las acciones que un posible usuario realiza en un medio de ingreso de información, usualmente una pantalla de diodos emisores de luz, LED, o una pantalla de cristal líquido, LCD, como en efecto se menciona en la memoria descriptiva del documento; en donde un arreglo de indicadores luminosos corresponde a cualquier conjunto discreto de luminarias o dispositivos emisores de luz, como en efecto se menciona en la memoria descriptiva, en donde se menciona la realización mediante diodos emisores de luz (LED); en donde una carga de amortiguamiento corresponde a una impedancia eléctrica cuya implementación se realiza con el fin de amortiguar una señal u onda electromagnética, y que es usualmente un circuito eléctrico que comprende uno o más resistores, capacitores e inductores, entre otros.

De tomar uno o varios de los términos por separado, y fuera de contexto, la consecuencia natural es la confusión con respecto a la interpretación correcta de dichos términos; sin embargo, en el contexto y sector tecnológico de la invención objeto de estudio, y con una lectura simple de cada una de las reivindicaciones, un técnico medio entenderá el objeto y alcance de dichos elementos para la realización de la invención objeto de estudio.

IV. DE LA DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

4.1. DE LA NOVEDAD DE LA INVENCION

El artículo 16 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

"Artículo 16.- *Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.*

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida."

Adicionalmente, la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina indica:

"Según lo establecido en el artículo 18 de la misma Decisión, el requisito de novedad exige que la invención no esté comprendida en el estado de la técnica, el cual comprende el conjunto de conocimientos tecnológicos accesibles al público



antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida.

(...)

En otras palabras, para que una invención sea novedosa se requiere que no esté comprendida en el estado de la técnica, es decir, que antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o de la prioridad reconocida, ni la innovación ni los conocimientos técnicos que de ella se desprenden hayan sido accesibles al público, entendiendo que la difusión de la información que se menciona debe ser detallada y suficiente para que una persona versada en la materia pueda utilizar esa información a fin de explotar la invención.”

De manera que, para determinar la novedad de la invención, se debe comprobar si existen anticipaciones en el estado de la técnica que contengan explícitamente todas las características técnicas esenciales de la invención. Teniendo en cuenta que el arte previo no anticipa la invención en estudio, la Entidad acertadamente reconoce la novedad de esta, conforme a lo señalado en el Oficio 2198 de 2018.

4.2. DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

El artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece:

"Artículo 18.- *Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica."*

Al respecto del criterio de nivel inventivo, la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina indica:

"Con el requisito del nivel inventivo, lo que se pretende es dotar al examinador técnico de un elemento que le permita afirmar o no si a la invención objeto de estudio no se habría podido llegar a partir de los conocimientos técnicos que existían en ese momento dentro del estado de la técnica... En este punto conviene advertir que uno es el examen que realiza el técnico medio respecto de la novedad y otro el que se efectúa con respecto al nivel inventivo; si bien en uno y otro se utiliza como parámetro de referencia el 'estado de la técnica', en el primero, se coteja la invención con las 'anterioridades' existentes dentro de aquella, cada uno (sic) por separado, mientras que en el segundo (nivel inventivo) se exige que el



técnico medio que realiza el examen debe partir del conocimiento general que él tiene sobre el estado de la técnica y realizar el cotejo comparativo con su apreciación de conjunto, determinando si con tales conocimientos técnicos existentes ha podido o no producirse tal invención”¹.

Es destacar que, para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre esta y el estado de la técnica más cercano.

Al respecto, es pertinente indicar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado introduce en la reivindicación 1 las características técnicas esenciales de la reivindicación 6 a la cual la Superintendencia de Industria y Comercio acertadamente le reconoció novedad y nivel inventivo, por lo que, con dicha modificación, el pliego reivindicatorio satisface los requisitos de patentabilidad.

No obstante, se incorpora una característica esencial de la invención no incluida previamente en las reivindicaciones pero que se encuentra dentro del alcance de la invención según la memoria descriptiva, dicha característica esencial corresponde a la disposición y conexión de un bloque de aislamiento galvánico y de un TRIAC a cada uno de los elementos actuadores, de acuerdo con lo descrito en la descripción detallada. A continuación, se demuestra que la combinación de las enseñanzas de los documentos **D1** y **D2** no permite llegar al objeto de la invención reclamado, aún si no se incluyera la característica esencial recién descrita en la primera reivindicación, ni la característica de la anterior reivindicación 6.

Invención	D1	D2
Un sistema para la detección y amortiguamiento de los efectos del fenómeno de ferresonancia secundaria en CCVTs que comprende:	Un dispositivo de control (34) para compensar la respuesta transitoria de un CCVT (10), siendo éste configurado para:	
un bloque de muestreo de señal (4) al cual se conectan las señales provenientes del lado de baja tensión de cada uno de los transformadores de tensión con acople capacitivo (CCVT), uno por cada fase (1, 2, 3);	No se menciona. "Una serie particular de dispositivos de protección proveída por el solicitante de la presente solicitud de patente trabaja en señales de onda muestreadas a 1kHz. El filtro digital hecho a partir de una función de transferencia inversa para un CVT debería entonces funcionar para información digital muestreada a 1 kHz" (Pág. 15, líneas 24-27).	No se menciona
procesadores (6) encargados del análisis de las señales de tensión	"El dispositivo de control 34 comprende un procesador 30 que	No se menciona

¹ Proceso N° 12-IP-98. Doc. Cit. Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina.



Invención	D1	D2
de salida de cada CCVT (1, 2, 3) que han sido muestreadas por el bloque de muestreo de señal (4), de la ejecución del método de procesamiento de datos para la detección y amortiguamiento de la ferresonancia	comprende cualquier combinación de una o más unidades de procesamiento central (CPU), multiprocesador, microcontrolador, procesador digital de señales (DSP), circuito integrado de aplicación específica, etc., capaz de ejecutar instrucciones de software almacenadas en una memoria 31 que puede ser un producto de programa de computadora.” (Pág. 18, líneas 5-10). Se realiza un análisis de señales provenientes de una operación de cierre de circuito, pero no se menciona el análisis de cada intervalo de señales muestreadas a manera de ventanas.	
Procesadores encargados del manejo de líneas de entrada y salida y los puertos Ethernet (11);	No se menciona	Un usuario puede hacer esta selección a través del puerto Ethernet (213) o el puerto USB 214), la selección se realiza a través de la Comunicación FPGA (206) que ingresa la selección a la CPU (200) (Pág. 6, Párr. 041).
una carga de amortiguamiento (13); y	“Además, hay un ferro -circuito de compensación de resonancia (6) para la amortiguación de ferro-resonancia, que se produce en dos tipos llamados activos y pasivos”, (Pág. 1, líneas 12 a 17).	No se menciona
un elemento actuador por cada fase para el manejo de la conexión/desconexión de la carga de amortiguamiento (16, 17, 18).	No se menciona	No se menciona

Tal como lo señala la Entidad, el documento **D1** es el estado de la técnica más cercano a la invención. Específicamente, el documento **D1** da a conocer un método y sistema para compensar la respuesta transitoria de un transformador de tensión con acople capacitivo que no divulga ni comprende componentes tangibles específicos sino que se caracteriza por comprender configuraciones internas que le permiten estimar una función de transferencia inversa con base en transientes producidos por una operación de interruptor de circuito; y la aplicación de dicha función de transferencia inversa en la señal de salida de un transformador de tensión con acople capacitivo para la compensación de su respuesta transitoria.

Las diferencias entre la invención y el documento **D1** consisten en que el sistema para la detección y amortiguamiento de los efectos del fenómeno de ferresonancia secundaria en CCVTs comprende un bloque de muestreo de señal (4) al cual se conectan



las señales provenientes del lado de baja tensión de cada uno de los transformadores de tensión con acople capacitivo (CCVT), uno por cada fase (1, 2, 3); así mismo comprende procesadores encargados del manejo de líneas de entrada y salida y los puertos Ethernet (11); así como un elemento actuador por cada fase para el manejo de la conexión/desconexión de la carga de amortiguamiento (16, 17, 18).

Con respecto a la característica esencial por la cual la invención en estudio comprende “un bloque de muestreo de señal (4) al cual se conectan las señales provenientes del lado de baja tensión de cada uno de los transformadores de tensión con acople capacitivo (CCVT), uno por cada fase (1, 2, 3)”, se encuentra que la Superintendencia expresa que no existe un antecedente en **D2**; además, se encuentra una presunta relación invocada por la Superintendencia con respecto al antecedente **D1**, procediendo la Entidad a citar las páginas 6 y 7 de dicho documento **D1**, de lo que se encuentra que no solamente no existe una referencia explícita de bloque de muestreo en el texto citado, sino que no existe una referencia explícita de un bloque de muestreo a lo largo de todo el documento **D1**. Además, pese a que el análisis y/o procesamiento de señales digitales requiere usualmente de un bloque de muestreo, dicho bloque de muestreo puede estar comprendido por un dispositivo diferente al dispositivo divulgado en **D1**, de manera que en **D1** un bloque de muestreo no se evidencia como parte esencial de la invención que divulga, mientras que la invención en estudio comprende la ejecución de actividades con base en el muestreo realizado específicamente en cada una de las fases de un sistema de potencia, implementando lo anterior, en la práctica, la solución a un problema técnico por el cual se provee en un mismo dispositivo del muestreo y análisis de una señal de salida de un transformador de tensión con acople capacitivo para la implementación de un amortiguamiento por medio de una carga que es posible conectar o desconectar, todo en el mismo dispositivo.

Además, la cita invocada por la Superintendencia de Industria y Comercio en relación a “un bloque de muestreo de señal (4) al cual se conectan las señales provenientes del lado de baja tensión de cada uno de los transformadores de tensión con acople capacitivo (CCVT), uno por cada fase (1, 2, 3)”, especialmente en el segundo párrafo de dicha cita, no comprende una mención de la conexión de un elemento a cada una de las fases de un sistema de potencia; en detalle, las fases mencionadas en la cita invocada por la Superintendencia no corresponden las diferentes fases de un sistema de transporte de energía eléctrica, por ejemplo un sistema trifásico, sino a tres posibles fases, o ángulos de desfase de una función periódica, para el inicio de una función periódica en un momento determinado, **D1** es claro al mencionar que dichas fases se refieren a una misma señal de tensión, en este caso la señal de salida de un CVT, de acuerdo con la nomenclatura en **D1**.



Con respecto a la característica esencial por la cual la invención en estudio comprende “una carga de amortiguamiento (13)”, la cita invocada por la Superintendencia menciona la presencia de un circuito para la compensación de ferro-resonancia, que se presenta en dos tipos que pueden ser activo o pasivo. Sin embargo, de acuerdo con lo que se menciona en la primera reivindicación de la invención en estudio “un elemento actuador (16, 17, 18) por cada fase para el manejo de la conexión/desconexión de la carga de amortiguamiento (13)” y a su memoria descriptiva, es claro que la carga de amortiguamiento de la invención en estudio puede ser conectada y desconectada a conveniencia según la presencia o ausencia de ferro-resonancia en la señal de salida del transformador de tensión con acople capacitivo, mientras que el circuito de compensación de ferro-resonancia mencionado en la cita invocada por la Superintendencia no menciona la comprensión ni conexión a elementos que permitan su conexión o desconexión de los circuitos que hacen parte del transformador de tensión con acople capacitivo o del dispositivo mencionado en **D1**, además, según lo que se lee en **D1**, el circuito de compensación de ferro-resonancia mencionado hace parte de algunas realizaciones posibles de un transformador de tensión con acople capacitivo, en donde dicho circuito estaría presente una vez por cada transformador de tensión con acople capacitivo que se implemente. Lo mencionado anteriormente permite la deducción de dos problemas técnicos, uno por el cual se busca reducir costos y en el que el problema técnico es cómo implementar una sola carga de amortiguamiento para fenómeno de ferro-resonancia independientemente de cuántos transformadores de tensión con acople capacitivo se encuentran conectados a un dispositivo e independientemente de si dichos transformadores comprenden una carga de amortiguamiento para efectos de ferro-resonancia en sí mismos, en este sentido la invención objeto de estudio soluciona el problema técnico de una manera que no es obvia para un técnico medio; el segundo problema técnico que se deduce de lo mencionado es la implementación de una carga de amortiguamiento que solamente consuma (o presente pérdidas de) energía cuando es necesario que actúe (esto es, cuando se deban reprimir los efectos del fenómeno de ferro-resonancia), en donde la conexión y desconexión de la carga de amortiguamiento que se implementa por medio de un bloque de aislamiento galvánico en conjunto con un TRIAC y, según el procesamiento efectuado por el procesador de la invención objeto de estudio, permite que dicha carga solamente consuma (o presente pérdidas de) energía en el momento en el que su utilización es necesaria, implementación que no es obvia para un técnico medio, pues requiere un salto inventivo y un progreso en lo que a ahorro de energía y mejora en eficiencia se refiere, y en la búsqueda de mejorar o cambiar las tecnologías para que éstas sean amigables con el ambiente, en la medida de lo posible en cada sector tecnológico.



Con respecto a la característica esencial citada en el párrafo precedente, ahora en específico, por la cual la invención en estudio comprende “un elemento actuador (16, 17, 18) por cada fase para el manejo de la conexión/desconexión de la carga de amortiguamiento (13)”, en donde la Superintendencia de Industria y Comercio invoca una cita y comenta *“se ha aprendido que esto sería similar al uso de la unidad de procesamiento central (CPU) del algoritmo de DFT estándar en los relés de protección numérica proporcionados por el solicitante de la presente solicitud (Pág. 16, Fl. 18, líneas 19 a 22). Es pertinente aclarar que un relé es un actuador eléctrico que se encarga de la conexión o desconexión de un circuito 4”*, según lo que se encuentra en el documento **D1**, la cita y comentario invocados no tienen relación con la característica esencial de la invención en estudio; sin embargo, la ausencia de relación entre la característica de la invención en estudio y **D1** y sus cita y comentario asociados debe ser explicada por medio de la aclaración de algunos conceptos como se hace a continuación.

La palabra actuador se utiliza en ocasiones de manera intercambiable con la palabra interruptor; sin embargo, actuador es un concepto que se encuentra mejor definido como cualquier dispositivo que es controlado por una señal de control para activar o desactivar el movimiento de un elemento o el paso de una señal. En relación con la presente invención se entiende como actuador, según la redacción de la reivindicación 1 y la ilustración de la figura 1, a un actuador según la definición previamente mencionada, específicamente un elemento que recibe una señal de control para cerrar o abrir un circuito, como se evidencia del diagrama de la figura 1.

Un relé de protección de sistemas de potencia, como es el caso de un relé numérico, es un dispositivo que no debe ser considerado como un actuador en el sentido estricto, puesto que es un elemento que comprende actuadores según la definición proveída anteriormente y además comprende elementos capaces de recibir instrucciones y remitir instrucciones con base en procesamientos, en donde dichos procesamientos son usualmente realizados en el propio relé numérico.

En efecto, tanto un interruptor simple como un relé son dispositivos relacionados con el concepto de “actuador”; sin embargo, como se ha declarado con anterioridad, un relé de protección numérica es un dispositivo de mayor complejidad que comprende elementos electrónicos, elementos lógicos, y elementos de procesamiento, además de interruptores u otros actuadores simples. Una persona versada en la materia entiende la diferencia entre un relé como dispositivo de protección de sistemas de potencia, que comprende elementos que pueden enviar y recibir instrucciones, y un relé como actuador simple, en donde dicho relé o interruptor solamente recibe una instrucción que cambia



su estado de interrupción de corriente. En la mayoría de los casos un relé numérico, a pesar de que comprende actuadores, no comprende los actuadores que actúan en el sistema de potencia, i.e. actuadores de potencia o actuadores de alta tensión, o interruptores de potencia, o actuadores que actúan en dispositivos de medición o transformación de señales como lo es un transformador de tensión con acople capacitivo, en lugar de comprender actuadores de potencia un relé numérico comúnmente debe ser conectado de algún modo a dichos actuadores de manera que se envíe una señal de control hacia los mismos.

De manera que, según todo lo recién expuesto, la cita invocada por la Superintendencia de Industria y Comercio no anticipa la conexión de actuadores que reciben una señal de control y que relacionan un transformador de tensión con acople capacitivo con una carga de amortiguamiento, mucho menos en tanto que se dispone una sola carga de amortiguamiento y un actuador por cada fase del sistema de potencia, de tal manera que se implementan soluciones para los problemas técnicos mencionados con anterioridad.

Ahora bien, el documento **D2** no contribuye a la solución de los problemas técnicos mencionados. Es así como la Superintendencia identifica que la única característica anticipada por dicha anterioridad es la presencia de puertos Ethernet, divulgada en la invención objeto de estudio a manera de complemento de las características esenciales que solucionan los problemas técnicos expuestos, y permitiendo la configuración de ciertas características según la memoria descriptiva de la invención objeto de estudio.

Por lo tanto, nada en los documentos **D1** y **D2** proporciona orientación en la solución de los problemas técnicos expuestos, por el contrario, aleja a la persona del oficio normalmente versada en la materia en la consecución de su objetivo, en tanto que **D1** se refiere a la implementación de un método para la estimación de una función de transferencia inversa aplicable a una señal de salida de un transformador de tensión con acople capacitivo, y no se centra en la posible utilización de un dispositivo para aplicar una carga de amortiguamiento según la fase o las fases afectadas por un fenómeno de ferro-resonancia. Si bien esta anterioridad **D1** indica la presencia de un circuito de compensación de ferro-resonancia, el método y dispositivos expuestos están lejos de permitir un sistema para la detección y amortiguamiento como el propuesto por la invención objeto de estudio. Mientras que **D2** nada dice sobre la necesidad de incorporar un bloque de muestreo de señal (4) al cual se conectan las señales provenientes del lado de baja tensión de cada uno de los transformadores de tensión con acople capacitivo (CCVT), uno por cada fase (1, 2, 3); o un elemento actuador por cada fase para el manejo de la conexión/desconexión de la carga de amortiguamiento (16, 17, 18); lo



anterior con el objeto de implementar una sola carga de amortiguamiento para fenómeno de ferro-resonancia independientemente de cuántos transformadores de tensión con acople capacitivo se encuentran conectados a un dispositivo e independientemente de si dichos transformadores comprenden una carga de amortiguamiento para efectos de ferro-resonancia en sí mismos, así como con el objeto de evitar pérdidas de energía.

Siendo así, la persona del oficio normalmente versada en la materia, conforme a las enseñanzas de los documentos **D1** y **D2** no tiene la posibilidad de llegar al objeto de la presente invención. La única manera para llegar a la presente invención con la información de las anterioridades **D1** y **D2** es mediante un análisis *ex post facto*, el cual no es válido para el análisis de patentabilidad de invenciones.

V. PETICIONES

Por todo lo anterior y tras haber demostrado que la solicitud presentada cumple con los requisitos mínimos de protección, solicito comedidamente:

- 5.1.** Que se acepten las modificaciones del capítulo reivindicatorio;
- 5.2.** Que se reconozca la novedad de la invención, nivel inventivo y aplicación industrial de la invención y, en consecuencia, se conceda la patente solicitada.

VI. ANEXOS

- 6.1.** Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por siete (7) reivindicaciones.

VII. NOTIFICACIONES

La Solicitante y el suscrito, recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho y en la Carrera 5 # 66-17 de Bogotá D. C.

Cordialmente,

Arleth Aroca Almanza

ARLETH AROCA ALMANZA

C.C. 36.718.415

T.P. 123.758 del C.S. de la J.

