



Consejo Nacional de Operación

Bogotá, D.C. septiembre 9 de 2016

Doctor

**JORGE PINTO NOLLA**

Director Ejecutivo

**COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS – CREG**

Av. 116 No. 7-15 Edificio Cusezar Int. 2 Oficina 901

Fax: (1) 603 21 00

Bogotá D.C.

Asunto: Conclusiones Plan de seguimiento transformadores de medición

Respetado doctor Pinto:

El Consejo Nacional de Operación en ejercicio de las funciones que la Ley 143 de 1994 le ha asignado, de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del sistema interconectado nacional sea segura, confiable y económica y ser el ejecutor del Reglamento de Operación, en cumplimiento del mandato regulatorio previsto en el parágrafo 2 del artículo 28 de la Resolución CREG 038 de 2014 que dispone lo siguiente:

**"Parágrafo 2.** Dentro de los 28 meses siguientes a la entrada en vigencia de esta resolución, el CNO deberá establecer los requisitos para un plan de seguimiento del desempeño de aquellos transformadores de tensión o de corriente que por su diseño y construcción no son accesibles para la realización de pruebas de rutina o de calibración.

*Los representantes de las fronteras deberán implementar el plan de seguimiento en un plazo no mayor a cuatro (4) meses a partir de la publicación de los requisitos por parte del CNO."*(...)

Presenta a continuación las conclusiones de su análisis, teniendo en cuenta que el plazo dado por la resolución para cumplir la tarea regulatoria vence el 14 de septiembre de 2016:

1. Es claro el propósito del Código de Medida (Resolución CREG 038 de 2014) definido en el artículo primero, cuando en el literal b) y en el literal d) se refiere al

1

---

establecimiento de los requerimientos que deben cumplir los componentes del sistema de medición en relación con la exactitud, certificación de conformidad de producto, instalación, pruebas, calibración, operación, mantenimiento y protección del mismo y a la indicación de los parámetros para la realización de las verificaciones que certifiquen la conformidad con lo establecido en la resolución 038.

2. En el artículo 2 de la resolución se define la verificación como el conjunto de actividades dirigidas a corroborar que el sistema de medición se encuentre en correcto estado de funcionamiento y conforme a los requisitos establecidos en el Código.

3. Los transformadores de tensión o de corriente son elementos del sistema de medición y/o registro de las transferencias de energía en el punto de medición (Anexo 1 de la Resolución CREG 038 de 2014).

4. En el artículo 4 de la resolución se prevé que los representantes de las fronteras comerciales deben asegurar en relación con el sistema de medición que todos sus elementos se especifiquen, instalen, operen y mantengan de acuerdo con lo previsto en el Código y que todos los elementos cumplan con los requerimientos de exactitud y calibración de la resolución.

5. El artículo 28 prevé que el procedimiento de mantenimiento de los sistemas de medición de las fronteras comerciales con reporte al ASIC se debe hacer de forma tal que se garantice que los sistemas de medición mantienen sus características metrológicas y permiten obtener mediciones confiables de las transferencias y consumos de energía activa y reactiva.

6. En comunicaciones del CNO enviadas a la Comisión, en las que se hizo el balance de los resultados de las pruebas de rutina con los métodos investigados, se manifestaron las dificultades para establecer los métodos aplicables a cierto tipo de transformadores. Sin embargo luego de análisis técnicos y la experiencia en la realización de las pruebas, el Consejo concluyó que si bien existen equipos de difícil acceso, tales como: los transformadores de corriente tipo buje instalados en los transformadores de potencia o los transformadores de medida asociados a las subestaciones GIS, es posible realizar las pruebas de rutina por los métodos contemplados en el Acuerdo CNO 887.

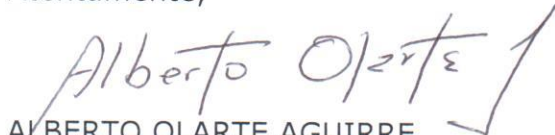
7. El Acuerdo 887 de 2016 establece los métodos de realización de las pruebas de rutina de los transformadores de medición así: método directo y método indirecto. El método directo se puede realizar con equipos energizados o no y para el caso del



método indirecto se puede realizar utilizando equipos de simulación o a través de la inyección de magnitudes reducidas. Además, se establecieron los límites máximos permisibles para determinar el error en magnitud y ángulo asociado a cada uno de los estándares de fabricación IEC/NTC ó IEEE/ANSI lo cual determinara la condición metrológica de los elementos del sistema de medición.

Por lo anterior, concluimos que si bien existen transformadores de medición que tienen dificultades de acceso para la realización de las pruebas de rutina, a la fecha no se han identificado transformadores de tensión o de corriente que por su diseño y construcción no se puedan acceder y en un supuesto de que llegaran a existir, consideramos que un plan de seguimiento no valida la condición metrológica del sistema de medición de la frontera comercial, por lo que se considera que no sería procedente técnicamente el establecimiento de los requisitos de un plan de seguimiento de desempeño de este tipo de transformadores y la alternativa identificada en el caso de que a futuro existan transformadores no accesibles, es la implementación de acciones de ingeniería que permitan realizar alguna de las pruebas contempladas en el Acuerdo CNO 887, inclusive la instalación de nuevos transformadores de medición por ejemplo tipo pedestal, ópticos o de otro tipo, acciones que deberá determinar cada agente de frontera.

Atentamente,



ALBERTO OLARTE AGUIRRE  
Secretario Técnico