



Consejo Nacional de Operación

Bogotá D. C., 25 de enero de 2019

Doctor

HENRY NAVARRO

Comisionado Experto

Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG

Ciudad

Asunto: Recomendaciones técnicas en las verificaciones quinquenales – Resolución CREG 038 de 2014 “Código de Medida”.

Estimado Doctor:

En el mes de diciembre de 2018 XM, por solicitud del Comité Asesor de Comercialización, envió al CNO los informes de las firmas verificadoras de que trata la Resolución CREG 038 de 2014, enfocados en las inquietudes y dificultades técnicas que tienen para la verificación del cumplimiento del requisito de la carga nominal (Burden) de los equipos auxiliares de medida, que garantice la exactitud exigida en la regulación CREG vigente.

La firma Applus Norcontrol Colombia Ltda. informó que realizó verificaciones quinquenales a un total de 605 fronteras comerciales, de las cuales, 149 resultaron no conformes. El incumplimiento hallado con mayor frecuencia fue el relacionado con los requisitos de cargabilidad de los transformadores de medición, de acuerdo con las normas técnicas correspondientes (NTC 2205 y NTC 2207) y con los acuerdos del CNO. De las 149 fronteras no conformes, un total de 70 fronteras (47%) presentaron un no cumplimiento de los requisitos de cargabilidad en informes definitivos.

Los incumplimientos se presentaron por los siguientes motivos:

- Cálculos fuera de rango: los resultados de los cálculos de cargabilidad presentados por los RF arrojaban resultados fuera del rango permitido.
- No presenta soporte documental: los RF no entregan información que permita verificar el estado de la cargabilidad de los transformadores de medición.



Consejo Nacional de Operación

- Resultados de mediciones fuera de rango: RF presenta mediciones de burden con resultados por fuera del rango permitido.
- Datos no coinciden: RF presenta cálculos con datos nominales que no se encuentran soportados documentalmente. Usualmente se debe a que los RF tomaban los valores máximos permitidos por la Tabla 1 de la NTC 2147 o un valor intermedio sin tomar en cuenta la ficha técnica de los equipos conectados.

*Y concluye que (...) "los resultados de mediciones de cargabilidad de los transformadores de medición difieren considerablemente de los cálculos de cargabilidad presentados por los representantes de frontera. Esto, debido a la ausencia de un método específico y preciso definido en la regulación o normas técnicas, que permita establecer un lineamiento de conformidad con el código de medida. Por lo anterior, es posible concluir que la realización de cálculos mediante las diferentes metodologías adoptadas por los representantes de frontera no garantiza que la cargabilidad de los transformadores de medida se encuentre dentro de los rangos definidos en las normas técnicas correspondientes relacionadas por la regulación y en los acuerdos del CNO."*¹

El Consorcio Negawatt – ACI informó que de la muestra total (657) fronteras, encontraron que 120 (18,2%) presentaron hallazgos de diferentes tipos y 46 de ellas (7% de la muestra total) (38,3% de las fronteras con hallazgos) presentaron inconvenientes en el Burden, incumpliendo el anexo 4 literal h, de la Resolución CREG 038 de 2014. Dentro del análisis de los resultados obtenidos y evaluando los once (11) hallazgos más representativos de la muestra asignada, el Anexo 4, resultó ser el principal hallazgo en el que resultaron comprometidos más representantes de fronteras, (21) de los 94 evaluados. Mencionó que los representantes de fronteras comerciales implementaron soluciones para cumplir con la exigencia de cumplir con la cargabilidad nominal (Burden) , que terminaron causando problemas por la falta de claridad en sus soluciones, y debido a que no tuvieron en cuenta la ubicación de las cargas y su influencia en la caída de tensión adicional ocasionada; la cual superó los límites exigidos por el artículo 9 de la Resolución CREG 038 de 2014; es decir la solución instalada para cumplir el burden, generó afectación e incumplimiento de otras exigencias importantes del código de medida. Y coincidió con la conclusión de Applus acerca de la inexistencia en Colombia de una Norma, Metodología o Guía definida como

¹ Applus Norcontrol Colombia Ltda. Informe recibido por correo electrónico el 19 de diciembre de 2018



Consejo Nacional de Operación

ayuda para los representantes de frontera, para la instalación de cargas de compensación en los transformadores de medida, lo cual ocasionó diversas interpretaciones y necesidad de aclaraciones por parte de los verificadores.

Se convocó a reunión de la Comisión de Medida del Consejo Nacional de Operación a revisar los informes de las firmas verificadoras, para que desde el ámbito de su competencia hiciera las recomendaciones técnicas que considere pertinentes.

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

1. Metodología de cálculo de la carga nominal (Burden) de los transformadores de corriente y de tensión: para la verificación de este aspecto, se recomienda solicitar el catalogo de los fabricantes de los equipos.
2. Carga nominal (Burden): para fronteras comerciales se recomienda utilizar lo previsto en la norma NTC 5019 como norma técnica aplicable, como sigue a continuación:

Artículo 6.4.1.3: "... Se permitirá que la carga conectada al transformador de corriente sea inferior al 25% de la carga nominal siempre y cuando se cuente con un informe de calibración de laboratorio que garantice la exactitud de dichos valores (...)"

Artículo 6.4.2.4: (...) "a) Para transformadores de tensión fabricados bajo NTC 5857 (IEC C57.13) la carga nominal (Burden) debe seleccionarse de tal forma que la carga real del circuito secundario (incluyendo los cables de conexión del transformador al medidor) esté comprendida entre 0 VA y el 100% de su valor ..."

"b) Para transformadores de tensión fabricados bajo la NTC 2207 (IEC 61869-3) o bajo la norma IEC 61869-5:

(...)"

Se permitirá que la carga conectada al transformador de tensión sea inferior al 25% de la carga nominal siempre y cuando se cuente con un informe de laboratorio que garantice la exactitud de dichos valores ..."

Para la verificación de la cargabilidad de los transformadores de corriente y de tensión, se recomienda utilizar lo previsto en los numerales antes citados de la norma NTC 5019, y exigir que los resultados de la prueba de calibración o de la prueba de rutina de los transformadores sean satisfactorios. Sobre este aspecto, se recomienda incorporar en el Código de Medida la



Consejo Nacional de Operación

obligatoriedad del cumplimiento de la norma NTC 5019, y el cumplimiento de las pruebas de calibración o de las pruebas de rutina.

Por ultimo y de manera general se recomienda a la Comisión la necesidad de una metodología estandarizada que incluya los siguientes temas: cálculo de la carga nominal (Burden), instalación y cálculo de cargas de compensación, normas de fabricación de las cargas de compensación, entre otros. Actualmente el ICONTEC está trabajando en una norma sobre INSTALACION EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA, cuyo objetivo es establecer los requerimientos técnicos y procedimientos que permitan garantizar la adecuada instalación y/o revisión de sistemas de medida de energía eléctrica. Al respecto, es recomendable que el ICONTEC trabaje de manera conjunta con la CREG, el Instituto Nacional de Metrología y el Consejo Nacional de Operación en la definición de la norma.

Atentamente,


ALBERTO OLARTE AGUIRRE
Secretario Técnico del CON

CC: Dra. Beatriz Vargas. XM S.A. E.S.P.
Dra. Olga Pérez. Secretaria Técnica Comité Asesor de Comercialización
Dr. Diego Mariño. Asesor CREG

CORRESPONDENCIA ENVIADA
CONSEJO NACIONAL
DE OPERACIÓN
25-119