

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	2
2. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN Y ESTRUCTURA GENERAL DE UNA FRONTERA COMERCIAL.	4
2.1. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN:.....	4
2.2. ESTRUCTURA DE UNA FRONTERA COMERCIAL:	5
3. RESPONSABILIDADES DEL REPRESENTANTE DE LA FRONTERA, RF:	5
4. DISPOSICIONES DEL CÓDIGO DE MEDIDA, RESPECTO DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.	6
4.1. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO EN FRONTERAS COMERCIALES:.....	6
4.2. OTRAS DISPOSICIONES RESPECTO DE MANTENIMIENTO EN FRONTERAS COMERCIALES:	7
5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SOBRE MEDIDORES, CTs y PTs, CGM E INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN, MANTENIMIENTO PREVENTIVO.	9
5.1. MEDIDORES:	9
5.2. TRANSFORMADORES DE MEDIDA:	9
5.3. PRUEBAS EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE MEDIDAS CGM, E INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN:.....	10
6. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SOBRE MEDIDORES, CTs y PTs, CGM E INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN, MANTENIMIENTO CORRECTIVO.	11
7. CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DE TRANSFORMADORES DE MEDIDA.	
7.1. MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA:	11
7.2. TRANSFORMADORES DE MEDIDA:	11
8. HOJA DE VIDA DEL SISTEMA DE MEDICIÓN:	12
9. PROCEDIMIENTO GENERAL:.....	12

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

1. INTRODUCCIÓN

En el Código de Medida, Resolución CREG 038 de 2014, se definieron tanto las características técnicas que deben cumplir los equipos de medición, telecomunicaciones y de respaldo, como los requisitos de instalación, pruebas, calibración, certificación, operación y mantenimiento de los mismos.

La normatividad correspondiente al Código de Medida se orienta a establecer 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.

En el artículo 2 del Código de Medida, se define el termino mantenimiento, como el “Conjunto de acciones o procedimientos tendientes a preservar o restablecer el sistema de medición a un estado tal que garantice su exactitud y la máxima confiabilidad”.

Según lo señalado en el artículo 3 del Código de Medida, el Representante de la Frontera RF, corresponde al agente a cuyo nombre se registra la frontera comercial en el Sistema de Intercambios Comerciales, según lo señalado en la Resolución CREG 157 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya. En este caso, para fronteras de generación, el RF es el agente generador, mientras que, para las fronteras de comercialización y de Demanda Desconectable Voluntaria (DDV), el RF, es el agente comercializador, tal como lo señala el citado artículo, de la siguiente manera:

“Representante de la frontera, RF. Corresponde al agente a cuyo nombre se registra la frontera comercial en el Sistema de Intercambios Comerciales de acuerdo con lo señalado en la Resolución CREG 157 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya. Para cada tipo de frontera el representante será:

- a) Frontera de generación: el agente generador.*
- b) Frontera de comercialización: el agente comercializador.*
- c) Frontera de enlace internacional: el agente que representa el enlace internacional ante el ASIC de conformidad con la Resolución CREG 004 de 2003 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.*
- d) Frontera de interconexión internacional: la empresa de comercialización, generación o la Empresa Propietaria del Enlace Internacional Colombia Panamá, EECP, conforme lo establecido en las resoluciones CREG 057 de 1998 y CREG 055 de 2011 o aquellas que las modifiquen, adicione o sustituyan.*
- e) Frontera de distribución: el comercializador integrado al OR.*

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

- f) *Frontera de Demanda Desconectable Voluntaria: el agente comercializador, de acuerdo con lo señalado en la Resolución CREG 063 de 2010 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.*
- g) *Fronteras sin reporte al ASIC: el agente comercializador con el que el usuario final haya suscrito el contrato de condiciones uniformes.*

Parágrafo 1: *No se requiere el registro de fronteras de distribución cuando el secundario del transformador de distribución es de Nivel de Tensión 1.*

Parágrafo 2: *Cuando un Cogenerador o un Autogenerador suministre energía al Sistema Interconectado Nacional, SIN, en los términos de las resoluciones CREG 107 y 119 de 1998 y CREG 005 de 2010 o aquellas que las modifiquen, adicione o sustituyan, debe establecer una frontera comercial de generación tal y como lo señala el presente Código y la regulación aplicable.”*

De acuerdo con lo anterior, considerando que DEPI ENERGY S.A.S. E.S.P., opera en el Mercado de Energía Mayorista, como Representante de Frontera RF, de 69 fronteras comerciales de Demanda Desconectable Voluntaria, DDV, así como de 4 fronteras de generación en representación a usuarios autogeneradores, el presente documento constituye el procedimiento general para la realización de actividades de mantenimiento de fronteras comerciales a cargo de la citada Empresa.

Debido a que los equipos de medición tienen a su cargo la función de cuantificar una magnitud de consumo o transferencia de energía eléctrica, la pérdida total o parcial de esta función afecta el correspondiente registro, por lo cual, es necesario definir, mantener y preservar tanto las funciones, como los estándares de funcionamiento de los elementos de dichos equipos.

Los equipos de las fronteras comerciales, de responsabilidad de DEPI ENERGY S.A.S. E.S.P., como Representante de Frontera, se alinean con las disposiciones de la Resolución CREG 038 de 2014, Código de Medida, en particular con los requerimientos de mantenimiento y calibración de los sistemas de medición.

A través del presente documento, se describe el procedimiento de mantenimiento de fronteras comerciales a cargo de DEPI ENERGY S.A.S. E.S.P. en atención a lo establecido en el artículo 28º del Código de Medida y para garantizar que los sistemas de medición mantienen sus características metrológicas y permiten obtener mediciones confiables tanto de las transferencias como de los consumos de energía eléctrica.

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

2. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN Y ESTRUCTURA GENERAL DE UNA FRONTERA COMERCIAL.

2.1. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE MEDICIÓN:

De acuerdo con lo señalado en el Anexo 1 del Código de Medida, los sistemas de medición se componen de todos o de algunos de los elementos que se listan a continuación, algunos de los cuales pueden o no estar integrados al medidor:

- a. Un medidor de energía activa.
- b. Un medidor de energía reactiva, este medidor puede estar integrado con el medidor de energía activa.
- c. Un medidor de respaldo.
- d. Transformadores de corriente.
- e. Transformadores de tensión.
- f. Cableado entre los transformadores y el medidor o medidores que permite conducir las señales de tensión y corriente entre estos.
- g. Un panel o caja de seguridad para el medidor y el registro de los datos.
- h. Cargas para la compensación del burden de los transformadores de corriente y tensión.
- i. Un sistema de almacenamiento de datos: constituido por equipos registradores, que acumulan y almacenan los valores medidos de energía de la frontera. Estos equipos pueden estar integrados o no, al medidor.
- j. Los dispositivos de interfaz de comunicación que permitan la interrogación local, remota y la gestión de la información en los términos previstos en la presente resolución. Estos equipos pueden estar integrados o no, al medidor.
- k. Facilidades de procesamiento de información o los algoritmos, software, necesarios para la interrogación y el envío de la información.
- l. Esquemas de seguridad y monitoreo que permitan proteger los equipos del sistema de medida y realizar seguimiento a las señales de aviso que presenten los mismos.
- m. Bloques de borneras de prueba o elemento similar que permita separar o reemplazar los equipos de medición de forma individual de la instalación en servicio, así como intercalar o

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

calibrar en sitio los medidores y realizar las pruebas y mantenimientos a los demás elementos del sistema de medición. Estos equipos pueden estar integrados o no, al medidor y deben permitir la instalación de sellos.

2.2. ESTRUCTURA DE UNA FRONTERA COMERCIAL:

Una frontera comercial está compuesta principalmente, por los siguientes elementos:

- a. Equipos de transformación de la Medida, CT y PT, a su vez, captadores de magnitudes secundarias de tensiones y corrientes.
- b. Interface de control (cableado, bloques de pruebas, canalización) para llevar a los medidores las señales de tensión y corriente, desde el CT y PT.
- c. Panel en el que se encuentran alojados los medidores de energía, que toman las señales de tensión y corriente.
- d. Interface de comunicación (cables, estructura de comunicaciones, interruptores, antenas, conversores), para llevar a través de un enlace, las señales de la medición hasta el Centro de Gestión de medida, CGM.

Según lo indicado en el artículo 18 del Código de Medida, el RF debe emplear un Centro de Gestión de Medida, CGM para interrogar los medidores de las fronteras comerciales de su responsabilidad, concentrar y almacenar las lecturas, ejecutar los procesos de validación y crítica de las mediciones y realizar los reportes al ASIC de las lecturas de los medidores.

De acuerdo con lo anterior, el Centro de Gestión de Medida, CGM constituye una central de procesamiento de información de la medición y está conformada principalmente por: servidores de aplicaciones y de bases de datos, interfaces de comunicación, interruptores de comunicaciones, modem, etc.

3. RESPONSABILIDADES DEL REPRESENTANTE DE LA FRONTERA, RF:

Según lo establecido en el artículo 4 del Código de Medida, los representantes de las fronteras RF, deben cumplir, en particular, con las siguientes responsabilidades:

- Asegurar que todos los elementos del sistema de medición se especifiquen, instalen, operen y mantengan, acorde con lo establecido en el Código de Medida.
- Asegurar que todos los elementos del sistema de medición cumplan con los requerimientos de exactitud y calibración establecidos en el Código de Medida.

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

- Asegurar que se instalen y mantengan los mecanismos de seguridad informática, física y de protección de los equipos para que estos no sean alterados.
- Asegurar que los medios de comunicación sean instalados y mantenidos adecuadamente para su correcto funcionamiento, cuando el tipo de frontera así lo requiera.
- Asegurar el acceso a los equipos y bases de datos para efectos de realizar la interrogación local y remota de acuerdo con los requisitos y las verificaciones establecidas tanto en el Código de Medida, como en general en la regulación aplicable a los sistemas de medición.
- Efectuar el registro de las fronteras con reporte al ASIC acorde con el procedimiento establecido en la Resolución CREG 157 de 2011, o aquella que la modifique, adicione o sustituya.
- Actualizar las características del sistema de medición, informadas al ASIC durante el registro de la frontera comercial, cada vez que se realice cualquier modificación de estas.
- Aplicar la versión vigente de las normas técnicas señaladas en el Código de Medida.
- Ejecutar las funciones señaladas para los Centros de Gestión de Medidas, CGM de acuerdo con lo indicado en el artículo 18 del Código de Medida.

Por otra parte, el Representante de la Frontera debe adoptar los mecanismos para que el usuario cumpla con los requisitos de la medición establecidos tanto en el Código de Medida, como en la Resolución CREG 108 de 1997 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

4. DISPOSICIONES DEL CÓDIGO DE MEDIDA, RESPECTO DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

4.1. FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO EN FRONTERAS COMERCIALES:

El mantenimiento de las fronteras comerciales con reporte al ASIC es responsabilidad del RF y del usuario, quienes deben realizarlo, de acuerdo con el tipo de punto de medición (Resolución CREG 038 de 2014, artículo 6) con la frecuencia señalada a continuación:

Tipo de Punto de Medición	Frecuencia [años]
1	2
2 y 3	4
4 y 5	10

Tabla 1. Frecuencia de Mantenimientos de Fronteras Comerciales

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

Por otra parte, en el Código de Medida se establece que los transformadores de tensión y de corriente deben ser sometidos a pruebas de rutina de acuerdo con el procedimiento y frecuencia establecido por el Consejo Nacional de Operación, CNO.

Al respecto, a través de Acuerdo CNO 887 de 2016, para las pruebas de rutina de los transformadores de medida, CTs y PTs, se definieron los siguientes plazos:

Punto de Medida	Frecuencia Máxima (años)
I, 2, 3, 4 y 5	12

Tabla 2. Frecuencia de pruebas de rutina a transformadores de medida en Fronteras Comerciales

Como parte del procedimiento de mantenimiento, debe incluirse la realización de la calibración de los medidores del sistema de medición, según las condiciones señaladas en el artículo 11 del Código de Medida.

4.2. OTRAS DISPOSICIONES RESPECTO DE MANTENIMIENTO EN FRONTERAS COMERCIALES:

De acuerdo con el artículo 28 del Código de Medida, las siguientes son las disposiciones relacionadas con las actividades de mantenimiento de los sistemas de medición:

Durante la calibración de los medidores, el RF debe instalar, de forma provisional, medidores de las mismas características para garantizar la medición de los consumos o transferencias de energía, de acuerdo con lo señalado en el Código de Medida.

Los medidores deben cumplir con todos los requisitos señalados en el Código de Medida y para su registro ante el ASIC debe seguirse lo señalado en el artículo 10 de la Resolución CREG 157 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya. En todo caso, las fronteras comerciales con reporte al ASIC siempre deben contar con medidores durante la realización de los mantenimientos y calibraciones.

Para las fronteras bajo su responsabilidad, el RF debe establecer un plan anual de mantenimientos y recalibraciones, iniciando por aquellas con mayor tiempo de operación y considerando la frecuencia establecida en la Tabla 1 del presente documento. Dicho programa debe ser de conocimiento de los agentes que tienen acceso al sistema de medición en los términos de esta resolución.

De requerirse la presencia del Operador de Red - OR o el Transmisor Nacional para la ejecución del mantenimiento de los sistemas de medición, se debe seguir el procedimiento establecido en los artículos 47 y 48 del Reglamento de Comercialización de energía eléctrica en el SIN, Resolución CREG 156 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

De acuerdo con los artículos 144 y 145 de la Ley 142 de 1994, el usuario puede escoger libremente quién desarrolle las actividades señaladas en este artículo, considerando que la calibración sea realizada en un laboratorio acreditado.

Para lo anterior, el representante de la frontera debe notificar al usuario con una anticipación de seis y de tres meses al vencimiento del plazo máximo previsto para la realización del mantenimiento.

Los costos del programa de mantenimiento serán asumidos por el RF, con excepción de las fronteras de comercialización para agentes y usuarios, cuyos costos serán asumidos de acuerdo con lo establecido en el contrato de prestación del servicio.

Cualquier mantenimiento adicional al establecido en este artículo será considerado como una visita de revisión conjunta y se aplicará lo establecido en los artículos 47 y 48 de la Resolución CREG 156 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

Si como consecuencia de las actividades de mantenimiento se modifican características técnicas reportadas al ASIC durante el registro de la frontera comercial, estas deben ser actualizadas ante dicha entidad, de acuerdo con el procedimiento señalado en el artículo 10 de la Resolución CREG 157 de 2011 antes de su entrada en operación.

En el caso de las fronteras comerciales sin reporte al ASIC, el mantenimiento del sistema de medición debe cumplir con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994 y en la Resolución CREG 108 de 1997 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

Los resultados de las pruebas de rutina para los transformadores de tensión y de corriente que establezca el CNO deben demostrar que estos elementos del sistema de medición mantienen sus características metrológicas. Los equipos empleados en las pruebas deben ser trazables a patrones nacionales o internacionales.

Adicionalmente, el procedimiento debe determinar las pruebas necesarias para los transformadores de medición que se encuentran en la condición señalada en el literal f) del Anexo 2 de este Código.

Dentro del procedimiento de mantenimiento, debe incluirse la realización de la calibración de los medidores del sistema de medición de acuerdo con las condiciones señaladas en el artículo 11 de este Código.

Los transformadores de tensión y de corriente deben ser sometidos a pruebas de rutina de acuerdo con el procedimiento y frecuencia que para tal fin establezca el Consejo Nacional de Operación. Dicho procedimiento deberá establecerse dentro de los ocho (8) meses siguientes a la entrada en vigencia de esta resolución, previa consulta con los usuarios, agentes y terceros interesados.

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

Durante la calibración de los medidores, el representante de la frontera debe instalar, de forma provisional, medidores de las mismas características para garantizar la medición de los consumos o transferencias de energía, de acuerdo con lo señalado en esta resolución. Los medidores deben cumplir con todos los requisitos señalados en esta resolución y para su registro ante el ASIC debe seguirse lo señalado en el artículo 10 de la Resolución CREG 157 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

Para los sistemas de medición que cuenten con medidores de respaldo, no es necesaria la instalación de medidores provisionales, no obstante, el representante de la frontera debe notificar al ASIC esta situación, quien la hará pública para los demás agentes.

5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SOBRE MEDIDORES, CTs y PTs, CGM E INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN, MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

5.1. MEDIDORES:

De acuerdo con lo señalado a través del presente documento, con la frecuencia establecida según lo indicado en el numeral 4.1. del presente documento, se realizan las siguientes actividades de mantenimiento sobre los medidores:

- Limpieza exterior del equipo
- Verificación de conexiones y borneras
- Verificación del marquillado
- Ajustes de borneras
- Verificación de sellos
- Pruebas de calibración
- Pruebas de puertos de comunicación

5.2. TRANSFORMADORES DE MEDIDA:

De acuerdo con lo señalado a través del presente documento, con la frecuencia establecida según lo indicado en el numeral 4.1. de manera prioritaria, se realizan las siguientes actividades de mantenimiento sobre los transformadores de medida:

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

- Pruebas de error de relación de transformación
- Pruebas de error en fase
- Pruebas burden o carga del núcleo de medida
- Verificación de marcación de terminales (polaridad y conexionado)

De acuerdo con lo señalado a través del presente documento, adicional a las anteriores, se realizan las siguientes actividades de mantenimiento sobre los transformadores de medida:

- Limpieza exterior
- Revisión de factor de potencia
- Prueba de resistencia de los devanados
- Prueba de polaridad
- Revisión del Sistema de Puesta a Tierra
- Revisión y medición de resistencias de carga
- Revisión y ajuste de conexiones primarias y secundarias
- Revisión y ajuste de borneras
- Verificación de curvas de saturación
- Revisión hermeticidad de gabinetes

5.3. PRUEBAS EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE MEDIDAS CGM, E INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN:

Como parte de la gestión de mantenimiento de fronteras comerciales, respecto del Centro de Gestión de Medidas, CGM e infraestructura de comunicaciones, se realizan las siguientes actividades:

- **SERVIDORES DE APLICACIONES Y DE BASE DE DATOS:** De manera permanente, se realiza backup tanto al servidor del aplicativo, como a la base de datos.
- **PRUEBAS DE LA CONECTIVIDAD Y DE LAS COMUNICACIONES CON MEDIDORES DE ENERGÍA:** Con el propósito de verificar la conectividad del sistema de comunicaciones,

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

con periodicidad diaria, se realiza conexión remota desde el centro de control, con los medidores principales utilizando el software del proveedor.

- **PRUEBAS DE COMUNICACIONES: MEDIDORES, CENTRO DE GESTIÓN DE MEDIDAS (CGM) Y CENTRO DE GESTIÓN DE MEDIDAS (CGM)-ASIC:** En cada caso, previniendo cualquier evento de pérdida de comunicación, se realiza interrogación de medidores de energía cada 30 minutos y se almacena información en la base de datos.

6. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SOBRE MEDIDORES, CTs y PTs, CGM E INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN, MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Una vez se determine, luego de llevar a cabo labores de mantenimiento o revisiones preventivos, que uno o varios de los elementos del sistema de medida han perdido su función, o estén próximos a hacerlo, a través de la labor de mantenimiento correctivo se realiza el reemplazo o cambio de los respectivos componentes.

7. CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DE TRANSFORMADORES DE MEDIDA.

7.1. MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

De acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos 11 y 28 del Código de Medida, los medidores de energía deben ser calibrados, como parte del mantenimiento preventivo del sistema de medición. Otras situaciones que dan lugar a la calibración inmediata de los medidores son las siguientes:

- Antes de la puesta en servicio (artículo 11 del Código de Medida).
- Cuando por alguna circunstancia se encuentren rotos o manipulados sellos de seguridad instalados en los medidores, que permiten la alteración del funcionamiento del equipo, tales elementos deben ser sometidos a calibración (Artículo 11, artículo 27 parágrafo 2, del Código de Medida).
- Por modificación de la programación que afecte la calibración del medidor (artículo 32 del Código de Medida).

7.2. TRANSFORMADORES DE MEDIDA:

Solo realiza calibración a los transformadores de tensión y corriente, bajo alguna de las siguientes situaciones:

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

- Antes de la puesta en servicio (artículo 11 del Código de Medida).
- Después de cualquier intervención que ocasione cambio o desensamble de partes internas del transformador, para verificar que se mantienen las características metrológicas (artículo 11 y Literal h del Anexo 2 del Código de Medida).
- Para el caso de los transformadores de tensión y de corriente con tensión nominal < 35 kV (Literal g del Anexo 2 del Código de Medida), una vez pasados 18 meses desde la fecha de calibración y previo a la puesta en servicio.

8. HOJA DE VIDA DEL SISTEMA DE MEDICIÓN:

De acuerdo con lo señalado en el Anexo 6 del Código de Medida, el RF debe mantener una hoja de vida del sistema de medición, asociado a una frontera comercial, en la que deben reposar las características técnicas de los elementos instalados en el sistema y descritos en el numeral del presente documento.

Según la mencionada disposición regulatoria, dentro de la información que se debe incluir en la hoja de vida del sistema de medición, se debe incluir lo siguiente:

“...Registro de los mantenimientos y el acta suscrita en la que se indique: fecha, el estado actual del sistema, cambios de elementos realizados, pruebas, sellos retirados o instalados, y demás modificaciones o intervenciones ejecutadas...”

9. PROCEDIMIENTO GENERAL:

De acuerdo con lo anunciado en los capítulos 1 a 8 del presente documento, considerando los plazos de la Tabla 1 mencionados, las fases correspondientes al procedimiento de mantenimiento de fronteras comerciales de DEPI ENERGY S.A.S. E.S.P. y según la realización de actividades de aprobación de verificaciones y programación respectiva, las fases de dicho procedimiento, corresponden a las siguientes:

- Verificación del estado general de la instalación.
- Limpieza general del tablero o gabinete.
- Verificación y ajustes de conexiones dentro del tablero.
- Verificación de ausencias de fallas a tierra.
- Verificación de la ausencia de corrosión o daños mecánicos en los componentes.

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

- Verificación de la correcta conexión a un sistema de puesta a tierra de acuerdo, según las normas técnicas.
- Revisión de la presencia e integridad de los elementos componentes de los bloques de pruebas.
- Realización, de ser necesario de termografía en particular en los puntos de conexión.
- Retiro de demarcación de la zona de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO FRONTERAS COMERCIALES. CÓDIGO DE MEDIDA, RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014

ANEXO 1. CALIBRACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN

Los medidores de energía activa, reactiva y transformadores de tensión y de corriente deben someterse a calibración antes de su puesta en servicio.

La calibración debe realizarse en laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, ONAC, con base en los requisitos contenidos en la norma NTC-ISO-IEC 17025 o la norma internacional equivalente o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

Los medidores y los transformadores de corriente o de tensión deben someterse a calibración después de la realización de cualquier reparación o intervención para corroborar que mantienen sus características metrológicas. Las intervenciones que conlleven la realización de una calibración o de pruebas de rutina serán definidas por el Consejo Nacional de Operación, CNO, en el procedimiento de que trata el artículo 28 de la presente resolución.

Para la realización de las calibraciones de los elementos del sistema de medición deben seguirse las reglas establecidas en el Anexo 2 de este Código.

Parágrafo 1. Para el caso de los transformadores de tensión y corriente se aceptan los certificados de calibración suministrados por el fabricante siempre y cuando estos provengan de laboratorios que se encuentren acreditados de acuerdo con la norma NTC-ISO-IEC 17025 o la norma internacional equivalente o aquella que la modifique, adicione o sustituya, así como los requisitos legales aplicables.

Parágrafo 2. En el caso de que se realicen calibraciones en sitio, estas deben ser ejecutadas por organismos acreditados por el ONAC para tal fin, de conformidad con la norma NTC-ISO-IEC 17025 o la norma internacional equivalente o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

Parágrafo 3. Son admitidas las calibraciones realizadas en laboratorios acreditados por organismos con los cuales el ONAC tenga acuerdos de reconocimiento conforme a los requisitos legales aplicables.