

TIPO DE ESTÁNDAR <b>NORMA</b>		CLASIFICACIÓN DE INFORMACIÓN <b>INTERNA</b>	 <b>RIOPAILA ENERGÍA</b> <small>TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE</small>
CÓDIGO <b>N-FGE-001</b>	No. EDICIÓN <b>2</b>		
MACROPROCESO <b>F – FABRICAR PRODUCTOS Y DERIVADOS</b>			FECHA DE PUBLICACIÓN <b>19/07/2023</b>
PROCESO <b>FGE – COGENERAR ENERGÍA</b>			PLANTA <b>CORPORATIVO</b>
TÍTULO DE ESTÁNDAR <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>			

## 1. OBJETIVO

Describir las actividades de mantenimiento que deben realizarse en los sistemas de medición de energía de las fronteras comerciales de Riopaila Energía SA ESP, y los lineamientos de ejecución regulados por la normatividad legal; con el objeto de conservar todas sus características metrológicas y obtener mediciones confiables de las transferencias y consumos de energía activa y reactiva.

## 2. ALCANCE

Sistemas de medición de energía eléctrica ubicadas en las fronteras comerciales entre Riopaila Castilla S.A. o Riopaila Energia ESP SA y los operadores de red (OR) o el Sistema de Distribución Local (SDL), Sistema de Transmisión Regional (STR) o Sistema de Transmisión Nacional (STN), de acuerdo a la resolución CREG-038-14 Artículo 28, el cual trata del mantenimiento de sistema de medición.

## 3. DEFINICIONES

- 3.1. **ACREDITACIÓN:** Procedimiento mediante el cual se reconoce la competencia técnica y la idoneidad de organismos de certificación e inspección, así como de laboratorios de ensayo y de metrología.
- 3.2. **ASIC (ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE INTERCAMBIOS COMERCIALES):** Dependencia del centro Nacional de Despacho del que tratan las leyes 142 y 143 de 1994 adscrita a XM S. A. SP, encargada del registro de fronteras comerciales y de los contratos de energía a largo plazo, de la liquidación, facturación, cobro y pago del valor de los actos, contratos y las transacciones y en general de todas las obligaciones que resulten por el intercambio de energía en la bolsa, para generadores y comercializadores.
- 3.3. **CALIBRACIÓN:** Operación que bajo condiciones específicas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medición asociadas, obtenidas a partir de los patrones de medición, y las correspondientes indicaciones con las incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medición a partir de una indicación

CÓDIGO: <b>N-FGE-001</b> PÁGINA: <b>2 de 7</b>		CLASIFICACIÓN DE INFORMACIÓN: <b>INTERNA</b>
TÍTULO <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>		

- 3.4. CLASE DE EXACTITUD:** Designación asignada a un transformador de corriente o de tensión cuyos errores permanecen dentro de los límites especificados bajo las condiciones de uso prescritas.
- 3.5. EQUIPO DE MEDIDA:** Dispositivo destinado a la medición o registro del consumo o de la transferencia de energía.
- 3.6. FRONTERA COMERCIAL:** Corresponde al punto de medición asociado al punto de conexión entre agentes o entre agentes y usuarios conectados a las redes del Sistema de Transmisión Nacional o a los Sistemas de Transmisión Regional o a los Sistemas de Distribución Local o entre diferentes niveles de tensión de un mismo OR.
- 3.7. FRONTERA COMERCIAL CON REPORTE AL ASIC:** Frontera comercial a partir de la cual se determinan las transacciones comerciales entre los diferentes agentes que actúan en el Mercado Mayorista de Energía, MEM, y se define la responsabilidad por los consumos.
- 3.8. FRONTERA DE GENERACIÓN:** Corresponde al punto de medición de una unidad o planta de generación donde las transferencias de energía equivalen a la energía neta entregada por el generador al STN, al STR o al SDL.
- 3.9. FRONTERA DE COMERCIALIZACIÓN:** Corresponde al punto de medición donde las transferencias de energía que se registran permiten determinar la demanda de energía de un comercializador.
- 3.10. MANTENIMIENTO:** 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.
- 3.11. MEDIDOR DE ENERGÍA ACTIVA:** Instrumento destinado a medir la energía activa mediante la integración de la potencia activa con respecto al tiempo.
- 3.12. MEDIDOR DE ENERGÍA REACTIVA:** Instrumento destinado a medir:
- 3.13. NIVEL DE ACCESO 1:** Lectura de la identificación de la frontera comercial, las mediciones realizadas y los parámetros configurados en el medidor.
- 3.14. NIVEL DE ACCESO 2:** Configuración de las funciones de tiempo y/o fecha, calibración, configuración de los parámetros y restauración del equipo, así como el nivel 1.

CÓDIGO: <b>N-FGE-001</b> PÁGINA: <b>3 de 7</b>	 <b>RIOPAILA ENERGÍA</b> <small>TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE</small>	CLASIFICACIÓN DE INFORMACIÓN: <b>INTERNA</b>
TÍTULO <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>		

- 3.15. OPERADOR DE RED DE STR Y SDL (OR):** Persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un STR o SDL, incluidas sus conexiones al STN.
- a. **ONAC:** Organismo Nacional de Acreditación,
  - b. **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 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.
- 3.16. SISTEMA DE MEDICIÓN O DE MEDIDA:** Conjunto de elementos destinados a la medición o registro de las transferencias de energía en el punto de medición.
- 3.17. SOFTWARE DE LECTURA Y PROGRAMACIÓN:** Programa de lectura y programación (parametrización) de contadores de energía.
- 3.18. SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL (STR):** Es el sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes regionales o interregionales de transmisión.
- 3.19. SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL (STN):** Es el sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas, con sus correspondientes módulos de conexión, que operan a tensiones iguales o superiores a 220 kV.
- 3.20. TIPOS DE CONEXIÓN PARA LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN:** Corresponde a los esquemas de conexión directa, semidirecta e indirecta empleados para realizar las mediciones dependiendo del nivel de tensión, magnitud de la transferencia de energía o el consumo de una carga, según sea el caso.
- 3.21. VERIFICACIÓN:** 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 de Medida.

CÓDIGO: <b>N-FGE-001</b> PÁGINA: <b>4 de 7</b>		CLASIFICACIÓN DE INFORMACIÓN: <b>INTERNA</b>
TÍTULO <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>		

#### 4. LINEAMIENTOS GENERALES

---

- En el artículo 28 de la resolución CREG 038 de 2014 se prevé lo siguiente: “Los sistemas de medición, 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”.
- El mantenimiento de los sistemas de medición de las fronteras comerciales de Riopaila Energía SA ESP, deberán realizarse con la frecuencia establecida a continuación:

##### Frecuencia de mantenimiento de los sistemas de medición

Tipo de Punto de Medición	Frecuencia [años]
2	4

- Las pruebas de rutina de los transformadores de tensión y corriente, establecidas por el CNO mediante Acuerdo 981 de 2017, se deberá realizar con la frecuencia indicada en la tabla siguiente:

##### Frecuencia de calibración de transformadores de corriente y tensión

Tipo de Punto de Medición	Frecuencia [años]
1, 2, 3, 4 y 5	12

- Las actividades de mantenimiento que deben realizarse en los sistemas de medición de energía de las fronteras comerciales de Riopaila Energía SA ESP, serán desarrolladas a través de un contratista, quien deberá cumplir con las competencias, capacidades técnicas requeridas para la ejecución del servicio y los lineamientos descritos en el [M-CEC-003](#) “Manual De Gestión E Interventoría De Contratos”.
- El contratista deberá comprobar experiencia en la ejecución de este tipo de servicios y ser un laboratorio con certificación ONAC para la actividad contratada. La experiencia certificada deberá ser de mínimo 1 año.

CÓDIGO: <b>N-FGE-001</b> PÁGINA: <b>5 de 7</b>	 <b>RIOPAILA ENERGÍA</b> <small>TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE</small>	CLASIFICACIÓN DE INFORMACIÓN: <b>INTERNA</b>
TÍTULO <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>		

- El personal dispuesto para realizar el procedimiento de mantenimiento, debe utilizar los elementos de protección de seguridad obligatorios, acordes con la labor a realizar y contar con el pago de la seguridad social actualizado.
- En el evento en que se requiera retirar sellos de seguridad, para la realización del mantenimiento, se debe coordinar la autorización, y/ o presencia de las partes involucradas: Cliente, Operador de Red y Representante de la Frontera, y firmar el Acta de Revisión de Equipos de Medida.
- El contratista seleccionado para la ejecución del mantenimiento y calibración de los sistemas de medición deberá notificar a Riopaila Energía SA ESP. con una anticipación de seis y tres meses al vencimiento del plazo máximo previsto para la realización del mantenimiento.
- Si como consecuencia de las actividades de mantenimiento se modifican características técnicas reportadas al ASIC durante el registro de la frontera comercial, Riopaila Energía SA ESP deberá actualizarlas ante dicha entidad.
- De requerirse la presencia del 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 de la Resolución CREG 156 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.
- El proceso de mantenimiento y calibración de los sistemas de medición se realizara en dos (2) etapas principalmente.

#### **4.1. CALIBRACIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN**

##### **El Contratista**

- Da aviso a Riopaila Energía ESP SA sobre las fronteras que requieren calibración del sistema de medición.
- Alista los equipos con calibración vigente para cambio provisional de los medidores que serán calibrados.
- Retira el sistema de medición que se va a calibrar e instala el medidor provisional.

##### **El Laboratorio Acreditado**

- Realiza calibración de los equipos en las instalaciones acreditadas por la ONAC.

##### **4.1.1. Acciones Contingentes**

CÓDIGO: <b>N-FGE-001</b> PÁGINA: <b>6 de 7</b>	 <b>RIOPAILA ENERGÍA</b> <small>TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE</small>	CLASIFICACIÓN DE INFORMACIÓN: <b>INTERNA</b>
TÍTULO <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>		

Si el proceso es conforme:

- El contratista reinstala el medidor, retirando el medidor provisional e instalando el medido definitivo.

Si el proceso no es conforme:

- El contratista programa cambio de medidor.

## 4.2. CALIBRACIÓN DE TRANSFORMADORES DE TENSIÓN Y CORRIENTE

### El Contratista

- Da aviso a Riopaila Energía ESP SA sobre las fronteras que requieren calibración del sistema de medición.
- Programa con los clientes la ejecución de pruebas de rutina insitu.
- Realiza las pruebas con base en lo establecido en el acuerdo 887 definido por el CNO o en el que esté vigente por la autoridad competente.
- Analiza el informe y los resultados de la prueba.

### 4.2.1. Acciones Contingentes

Si el proceso es conforme:

- El Contratista reinstala los equipos auxiliares de medida.
- El Contratista Instala los equipos conformes.

Si el proceso es no conforme:

- El Contratista programa reposición de equipos y normalización de instalación.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y ANEXO

- Resolución CREG 038 de 2014 “Comisión Reguladora de Energía y Gas”
- Resolución CREG 156 de 2011 “Comisión Reguladora de Energía y Gas”.

CÓDIGO: <b>N-FGE-001</b> PÁGINA: <b>7 de 7</b>	 <b>RIOPAILA ENERGÍA</b> <small>TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE</small>	CLASIFICACIÓN DE INFORMACIÓN: <b>INTERNA</b>
TÍTULO <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>		

- Resolución CREG 157 de 2011 “Comisión Reguladora de Energía y Gas”.
- Acuerdo 787 de 2016 “Consejo Nacional de Operación (CON)”.
- [M-CEC-003](#) “Manual De Gestión E Interventoría De Contratos”.

## 6. APROBACIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS

<b>ELABORÓ:</b>	<b>Trader De Bioenergía</b>	
<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>	
<b>Jefe De Energía Y Automatización</b>	<b>Gerente De Fábrica</b>	
<b>PERIODICIDAD DE REVISIÓN:</b>	Como mínimo cada 3 años, o antes si el proceso tiene cambios y los aprobadores determinan que esta versión se debe modificar en parte o en su totalidad.	
Próxima revisión programada para: <b>19/07/2026</b>		

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA
1	Creación del estándar	03/01/2018
2	Se modifica le responsabilidad por la medición de las fronteras de Riopaila Castilla SA a Riopaila Energía SA ESP, Se modifica la frecuencia del mantenimiento de los sistemas de medición según CREG 038 de 2014, Se actualiza el documento de define las frecuencias de mantenimiento para los transformadores de corriente y tensión, Se modifica frecuencias de mantenimiento para los transformadores de corriente y tensión	19/07/2023