

# *PRESENTACION*

## *RESOLUCION CREG 038/2014*

*ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P*

# OBJETO DEL CODIGO DE MEDIDA



- El Código de Medida establece las condiciones técnicas que debe cumplir los equipos de medición, y telecomunicación, al igual los procedimientos que se deben tener en cuenta, para efectos de lectura, registro y recolección, actividades necesarias para la contabilización de las transacciones de energía eléctrica realizadas en el Mercado Mayorista.

# RESPONSABLE DEL SISTEMA DE MEDIDA

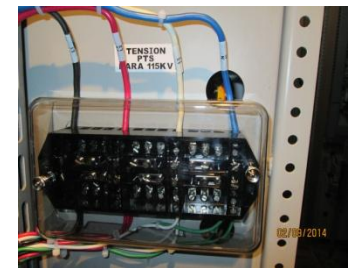


- El Código de Medida establece que los Representantes de las Fronteras (RF) ante el Mercado Mayorista de Energía MEM son los comercializadores quienes deben velar por el cumplimiento del código de medida en cada una de las fronteras que represente, y a su vez establece que los usuarios se hacen responsables en el proceso de medición de la energía eléctrica.

# COMPONENTES DEL SISTEMA DE MEDIDA

## Anexo 1

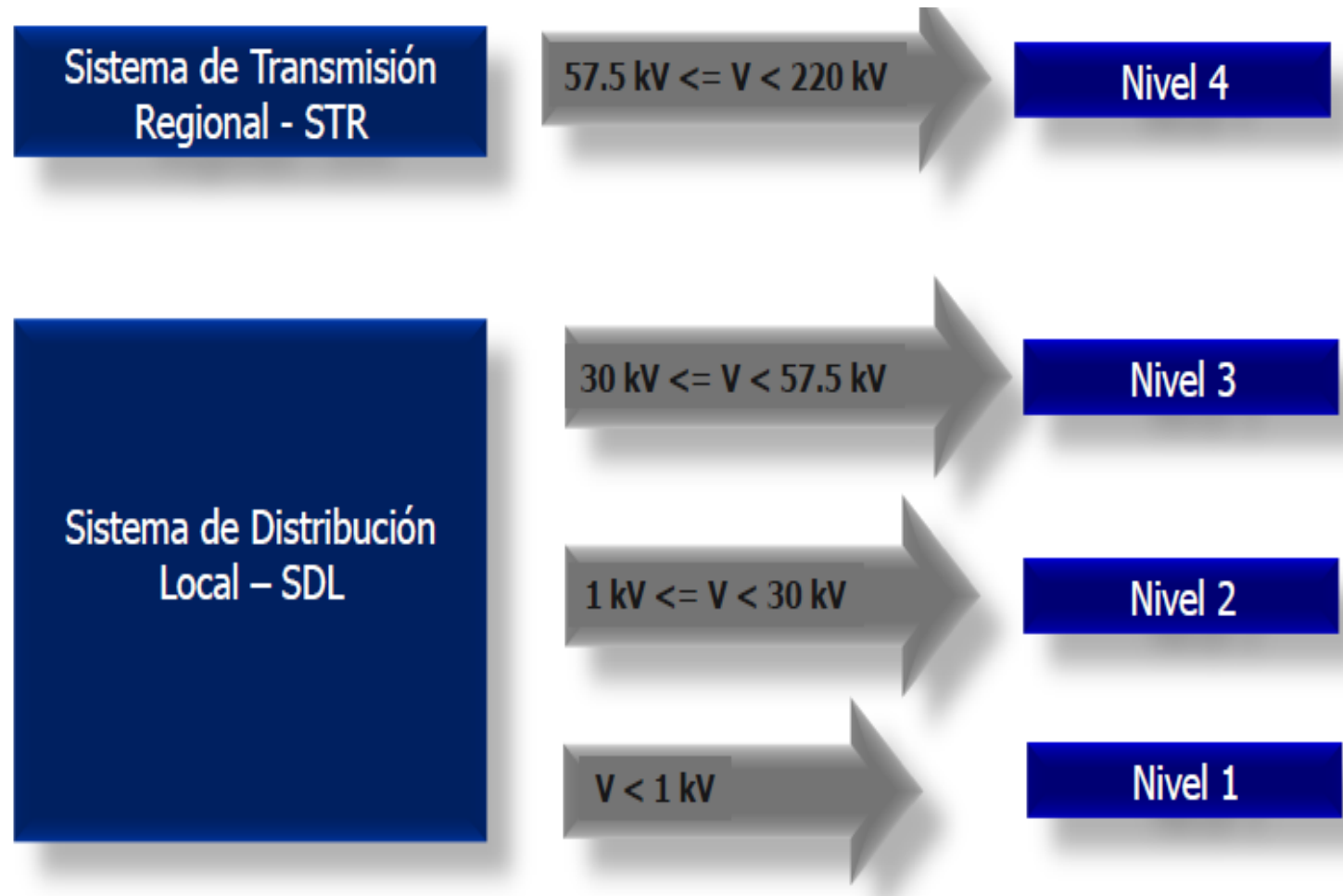
- Transformadores de Tensión
- Transformadores de corriente
- Bloques o Borneras de pruebas
- Medidor de Energía Activa y Reactiva
- Medidor de Energía Activa y Reactiva de respaldo
- Sistema de comunicación para lectura remota
- Un panel o caja de seguridad para el medidor y el registro de datos
- Cargas para compensación del burden de los transformadores de tensión y corriente



# CLASIFICACION DE LOS PUNTOS DE MEDIDA



- Resolución CREG 025 de 1995 antes de la Resolución CREG 038 de 2014



• Ahora con la Resolución CREG 038 de 2014

Tipo de puntos de medición	Consumo [kWh/mes]	Capacidad Instalada [kVA]
1	Mayor o igual a 15.000.000	Mayor o igual a 30.000
2	Mayor o igual a 500.000 menor a 15.000.000	Mayor o igual a 1.000 menor a 30.000
3	Mayor o igual 50.000 menor a 500.000	Mayor o igual a 100 menor a 1.000
4	Mayor o igual a 5.000 menor a 50.000	Mayor o igual a 10 menor a 100
5	Menor a 5.000	Menor a 10

# REQUISITOS DE EXACTITUD DEL SISTEMA DE MEDIDCION



- Resolución CREG 025 de 1995 antes de la Resolución CREG 038 de 2014

INSTALACION	CT	PT	CONTADOR
Fronteras con tensiones mayores o iguales a 110 kV, ó transferencias medias horarias mayores o iguales a 20 MWh	0,2	0,2	0,2
Fronteras con tensiones menores a 110 kV y transferencias medias horarias menores a 20MWh. Servicios Auxiliares	0,5	0,5	0,5

CT: Transformador de corriente

PT: Transformador de voltaje

- Ahora resolución CREG 038 de 2014



**Tabla 2. Requisitos de exactitud para medidores y transformadores de medida**

<b>Tipo de puntos de medición</b>	<b>Índice de clase para medidores de energía activa</b>	<b>Índice de clase para medidores de energía reactiva</b>	<b>Clase de exactitud para transformadores de corriente</b>	<b>Clase de exactitud para transformadores de tensión</b>
1	0,2 S	2	0,2 S	0,2
2 y 3	0,5 S	2	0,5 S	0,5
4	1	2	0,5	0,5
5	1 ó 2	2 ó 3	--	--



# HOJA DE VIDA DEL SISTEMA DE MEDICION



- Se debe elaborar la HOJA de VIDA de los sistemas de medición (Características técnicas, actas de verificación, registro, calibraciones, mantenimientos, registro de sellos y demás intervenciones).
- La HOJA de VIDA debe mantenerse en medio electrónico acorde al formato definido por el Comité Asesor de Comercialización(CAC).
- La HOJA de VIDA debe contener como mínimo la información del Anexo 6 de la presente resolución 038/2014.

# VERIFICACIÓN INICIAL DEL SISTEMA DE MEDICIÓN



## FRONTERAS NUEVAS

- El RF debe verificar el cumplimiento del Código antes de su puesta en servicio con el procedimiento del Art.24. y generar un informe (Su contenido será definido por el CAC), este informe debe reposar en la HOJA de VIDA y se hará acorde al **Anexo 5.**
- Además de la verificación del RF, las Fronteras Tipo 1 y 2 deben ser evaluadas por una firma autorizada (Art.25) el resultado debe reposar en la HOJA de VIDA.

## FRONTERAS EXISTENTES

- Se debe realizar verificación por parte del RF en los próximos 12 meses y realizar las adecuaciones en siguientes 12 meses. Se debe generar un informe de las verificaciones el mes 13, publicarlo en la página Web y enviarlo a la SSPD

# REQUISITOS GENERALES SISTEMAS DE MEDICIÓN



Dentro del nuevo código de medida se destacan las siguientes exigencias que deben cumplir todos los sistemas de medición:

- Todos los elementos deben contar con certificado de CONFORMIDAD DE PRODUCTO.
- Los medidores deben registrar kWh y kVARh y la resolución de las mediciones debe ser como mínimo 0,01.
- Los medidores y los transformadores de corriente y tensión deben cumplir con los índices de clase y clase de exactitud establecidos en el artículo 9.

# CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD



- Se deberá contar con CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD para medidores de energía activa y reactiva (principal y respaldo), transformadores de medida (corriente y potencial), cable de control, celda de los medidores y borneras de pruebas, expedido por una entidad acreditada por la **ONAC**
- Para nuevos sistemas de medida, adiciones y reemplazos se debe **cumplir de inmediato a la entrada en vigencia del código.**
- Para los sistemas de medición existentes se debe tener certificados de conformidad o en su defecto:
  - Se debe calibrar los medidores en 18M
  - Transformadores de medida realizar pruebas en 24M
  - Cable de control, celda de los medidores y bornera de pruebas reemplazar si se considera necesario.
- Todo debe ir a la **HOJA DE VIDA** de la frontera.

# CALIBRACIÓN DE LOS ELEMENTOS



- Los medidores de activa, reactiva y transformadores de medida deben someterse a calibración antes de su puesta en servicio y no se podrá superar el tiempo de puesta en servicio de la tabla 6 después de calibrados.

**Tabla 6. Plazos entre la calibración y la puesta en servicio**

<b>Elemento</b>	<b>Plazo (Meses)</b>
Medidor electromecánico de energía activa o reactiva	6
Medidor estático de energía activa o reactiva	12
Transformador de tensión	18
Transformador de corriente	18

- TC's y TP's, pasados 6 meses de la fecha de calibración, sin entrar en servicio, se deben realizar las pruebas de rutina señaladas en el artículo 28 de esta resolución, que serán definidas por el Consejo Nacional de Operación (CNO) dentro de los siguientes 8 meses a la publicación del código

# DESFASE MÁXIMO PERMITIDO PARA EL RELOJ INTERNO



- Se definen los desfases máximos permitidos por tipo de punto de medición.
- Exige posibilidad de realizar sincronización remota.
- Las frontera que no cumplan se deben adecuar en 24 Meses

Resolución CREG 038-2014

<b>Tipo de Punto de Medición</b>	<b>Máximo desfase permitido (segundos)</b>
1 y 2	30
3, 4 y 5	60

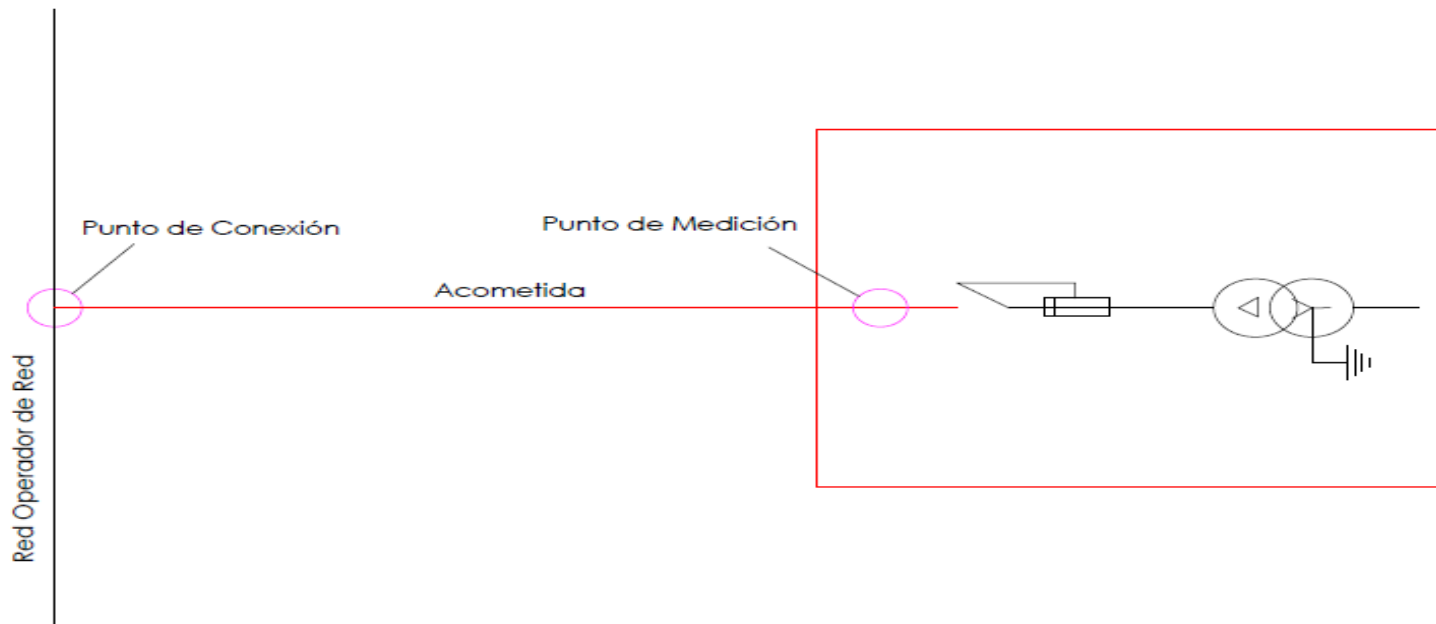
## MEDIDORES DE RESPALDO

- Las fronteras de Generación, STN y las Tipo 1 y 2 deben contar con Medidor de RESPALDO. Se deben poder interrogar remotamente de forma separada el medidor Principal y el de Respaldo.
- Las fronteras que no cumplan se deben adecuar en 24 Meses



# UBICACIÓN DE LAS FRONTERAS

- El punto de medición debe coincidir con el punto de conexión. En fronteras vigentes en las que no se cumpla este requisito, el RF debe suministrar el FACTOR DE AJUSTE durante la ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO (Art.43).





# CAMBIOS EN LA PROGRAMACIÓN DEL MEDIDOR



- Se debe seguir el procedimiento de revisión conjunta establecido en la Res.156 de 2011 Art. 47 y 48
- Los resultados se deben consignar en ACTA que debe reposar en HOJA de VIDA.
- En caso q la modificación afecte la calibración el RF debe CALIBRAR nuevamente el medidor de acuerdo con lo señalado en el Art. 11 de la presente resolución.
- Si se realiza programación remota, el RF debe informar a los agentes que tienen acceso al medidor.

# FALLA O HURTO DE SISTEMAS DE MEDICIÓN



- La falla o hurto de los elementos del sistema de medición debe ser informada por cualquiera de los interesados en la medida.
- El RF debe informar al ASIC la falla o hurto de los elementos del sistema de medida. Si otro agente reporta falla o hurto al ASIC, este informa al RF quien debe confirmar en 24H, sino se declara en falla la frontera.
- Se mantienen los plazos de normalización y su ampliación 15 días por daño en medidores de energía y 30 días por daño en transformadores de medida.
- Si no se normaliza en plazo se **CANCELA** la frontera. Se prohíbe la estimación de consumos por parte del RF

## LIMITE DE FALLA DE LAS FRONTERAS

- En la tabla 5 se establecen el número máximo de fallas permitidas para las fronteras comerciales.

**Tabla 5. Cantidad máxima de fallas**

<b>Año</b>	<b>Cantidad de fallas</b>
1	4
2	4
3	3
$\geq 4$	2

- Se contabilizarán las fallas en medidores, transformadores y comunicaciones. No se contabiliza falla de medidor principal cuando tiene respaldo y viceversa. Si se superan las fallas máximas se cancelará la frontera. El plazo para reportar los consumos al ASIC cambia de 72 horas a 48 horas.

# MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE MEDICIÓN



- Se debe realizar mantenimiento a cada una de las fronteras con la frecuencia indicada en la tabla.
- El procedimiento debe garantizar que se mantengan las características metrológicas e incluir calibración de Medidores.
- Los transformadores de medida deben someterse a pruebas de rutina acorde a las definiciones que realice el Consejo Nacional de Operación en 8 meses.

**Tabla 4.** Frecuencia de mantenimiento del sistema de medición

<b>Tipo de Punto de Medición</b>	<b>Frecuencia [años]</b>
1	2
2 y 3	4
4 y 5	10

# PROTECCION DE DATOS



- LOS REPRESENTANTES DE LAS FRONTERAS DEBEN ASEGURAR QUE LOS MEDIDORES, TANTO PRINCIPAL COMO DE RESPALDO, DE LAS FRONTERAS COMERCIALES CON REPORTE AL ASIC CUENTEN CON UN SISTEMA DE PROTECCION DE DATOS ASI:
  - a) El almacenamiento de las mediciones y parámetros de configuración del medidor debe realizarse en memoria no volátil.
  - b) La interrogación local y remota de las mediciones y la configuración de los parámetros del medidor debe tener como mínimo dos Niveles de acceso y emplear contraseña para cada usuario.
    - Nivel de acceso 1: Lecturas y medición del medidor
    - Nivel de acceso 2: Configuración de las funciones y los parámetros del medidor
  - c) La transmisión de los datos entre el medidor y el Centro de Gestión de Medida y entre este ultimo y el ASIC debe sujetarse a los requerimientos mínimos de seguridad e integridad definidos por el CNO.

# *CENTRO DE GESTION DE LA MEDIDDA*

## *CGM*



- El RF debe emplear un CGM para la interrogación de 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 realizarlos reportes al ASIC de las lecturas de los medidores.
- Un CGM puede ser constituido por un RF o por terceros y prestar sus servicios a varios RF.
- El CGM empleado por el representante de la frontera debe realizar las funciones establecidas en el ANEXO 3 de la presente resolución.

# VERIFICACIÓN QUINQUENAL DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN



- El ASIC debe contratar cada cinco (5) años la ejecución de una verificación general de las fronteras comerciales con reporte al ASIC, de acuerdo con los criterios y lineamientos señalados en el Anexo 9 de la presente resolución.
- La primera verificación debe realizarse treinta (30) meses después de la entrada en vigencia de la presente resolución.
- El informe final así como los informes parciales deben ser publicados por el ASIC y remitidos a la CREG y a la SSPD.

# ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO DE FRONTERAS COMERCIALES



- El registro de las fronteras debe actualizarse una vez se realicen las adecuaciones exigidas por el Código y dentro del mes siguiente a la realización de las adecuaciones. También se debe actualizar el registro de aquellas fronteras que no hayan requerido adecuación.
- La actualización del registro por parte del RF debe hacerse en los siguientes 25M.
- El ASIC debe actualizar o elaborar los formatos requeridos para el registro de las fronteras comerciales acorde a lo definido en Anexo 10.