

RESOLUCIÓN 157-11

EL ADMINISTRADOR DEL MERCADO MAYORISTA

CONSIDERANDO:

Que el Artículo 44 del Decreto 93-96 del Congreso de la República, Ley General de Electricidad, determina la conformación del Ente Administrador del Mercado Mayorista, señalando su conformación, funcionamiento y mecanismos de financiamiento.

CONSIDERANDO:

Que es función del Administrador del Mercado Mayorista, garantizar la seguridad y el abastecimiento de energía eléctrica del País, tomando en consideración, la coordinación de la operación, el establecimiento de precios de mercado dentro de los requerimientos de calidad de servicio y seguridad; y administrando todas las transacciones comerciales del Mercado Mayorista.

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con las normas vigentes, corresponde al Administrador del Mercado Mayorista, emitir las Normas de Coordinación que permitan completar el marco regulatorio de la operación del Mercado Mayorista, debiendo consecuentemente después de su emisión, remitirlas a la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, para su aprobación.

POR TANTO:

En uso de las facultades que le confieren los Artículos 1, 2, 13, literal j), 14 y 20, literal c) del Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista.

EMITE:

La siguiente:

Norma de Coordinación Comercial No. 14

Artículo 1. Contenido de la Norma.

SISTEMA DE MEDICION COMERCIAL

14.1 Fundamentos

El sistema de medición comercial será utilizado por el AMM como base para la liquidación de las transacciones comerciales. Los distintos Participantes serán

responsables de su instalación, operación y mantenimiento en cada punto de conexión según se detalla en el punto siguiente.

14.2 Responsables

14.2.1 Serán responsables de la instalación, operación y mantenimiento del Sistema de Medición Comercial en sus puntos de conexión con otros Participantes del MM:

- (a) Los Transportistas, en sus conexiones con otros Transportistas (según convenio entre ellos); o en el caso de conexiones internacionales;
- (b) Los Distribuidores, en sus conexiones con los Transportistas y con otros Distribuidores (según convenio entre ellos);
- (c) Los Generadores y Grandes Usuarios en sus conexiones con Transportistas o Distribuidores del lado de alta de la transformación.
- (d) Los Grandes Usuarios en sus conexiones con Transportistas o Distribuidores con contratos con un Comercializador del lado de alta de la transformación. Debiendo emplazarlo del lado de alta de la transformación, en el punto más próximo a su conexión y en el caso de instalaciones que no fuera posible instalar la medición en el lado de alta de la transformación, se aceptará la medición en el lado de baja con compensación de pérdidas a través de un programa o aplicación de un algoritmo que realizará el AMM el cual será aceptado por los participantes responsables y conectado.

El AMM dará el aval de cada punto de medición, ya sea los descritos en los incisos anteriores o de alguno que no esté contemplado dentro de los mismos.

14.2.2 Los Participantes vinculados a los anteriores en un punto de conexión se denominarán Participantes conectados en el presente capítulo.

14.3 Magnitudes a registrar y almacenar en Memoria

14.3.1 Deberá registrarse las siguientes magnitudes:

- (a) energía activa y reactiva entregada y/o recibida por hora,
- (b) potencia activa y reactiva máxima entregada y/o recibida
- (c) energía activa y reactiva entregada y/o recibida instantánea,
- (d) factor de potencia instantáneo,
- (e) Voltaje instantáneo en fases

14.3.2 Magnitudes a Almacenar

- (a) energía activa entregada y/o Recibida por hora
- (b) energía reactiva entregada y/o Recibida por hora

14.4 Clase de exactitud y número de elementos

14.4.1 Transformadores de Medida

Cumpliendo con las Normas IEC 185, 186, 044-1 ó ANSI/IEEE C57.13

Puntos de Conexión: Generadores, Transportistas, Distribuidores, y Grandes Usuarios en 230 y 138 kV

	IEC 185/186/044-1		ANSI/IEEE C57.13			
	Clase	Exactitud (%)	Carga (Burden)	Clase	Exactitud (%)	Carga (Burden)
PT	0.2		100 VA	0.3		75 VA
CT	0.2		50 VA	0.3		45 VA

Puntos de Conexión: Grandes Usuarios en 69, 34.5 y 13.8 kV

69 y 34.5 kV	ANSI/IEEE C57.13		
	Clase	Exactitud (%)	Carga (Burden)
PT	0.3		75 VA
CT	0.3		22.5 VA
13.8 kV			
PT	0.3		75 VA
CT	0.3		12.5 VA

14.4.2 Medidores

Para todo Participante Generador, Transportista, Distribuidor y Gran Usuario del Mercado Mayorista, en todo nivel de voltaje en lo que respecta a Medidores deberán cumplir con las Normas IEC 687 o ANSI/IEEE 12.15 tomando en cuenta que la Clase de Exactitud deberá ser 0.2% y el Numero de Elementos deberá ser tres (3).

14.4.3 Todo Comercializador que comercialice demanda o generación en el Mercado Mayorista velará porque sus clientes adecuen sus equipos de medición en cada punto de consumo o generación de acuerdo a los requerimientos de las presentes NCC.

14.4.4 Para los Agentes Generadores que tengan en una misma ubicación varias unidades generadoras y tengan diferentes costos variables o compromisos con diferentes agentes del MM tendrán que instalar medición independiente para cada unidad generadora.

14.4.5 Para futuros Participantes, previo a realizar transacciones en el Mercado Mayorista, deberán cumplir las presentes Normas, para lo cual el AMM realizará una verificación de todo el equipo de medición instalado.

14.4.6 El AMM tendrá disponibles para los participantes del MM, un listado de equipos de medición que reúnen las condiciones para su instalación en el Sistema de Medición Comercial. Todo participante que desee adquirir un equipo de medición que no esté incluido en este listado deberá hacer la consulta al AMM y enviar la información técnica que sea requerida por el AMM.

14.5 **Requisitos de los transformadores de medida**

Cada punto de medición deberá contar con sus transformadores de corriente y sus transformadores de tensión, con devanados independientes de la protección para el uso del Sistema de Medición Comercial.

14.6 **Requisitos de los medidores de energía**

14.6.1 Cada punto de medición, deberá contar con dos (2) medidores de energía independientes: uno oficial y otro de respaldo siendo el responsable el Participante descrito en el inciso 14.2.1. Excepto para puntos de medición con una demanda menor o igual a 2 MVA, los que podrán contar con dos medidores de energía independientes: uno oficial y otro de respaldo. Ambos podrán estar conectados al mismo juego de transformadores de medida.

14.6.2 En puntos con flujo de potencia en ambos sentidos deberán instalarse medidores para registrar el flujo en ambos sentidos, a requerimiento del AMM, siendo obligatorio el medidor de respaldo.

14.7 **Registro de datos**

14.7.1 Los pulsos generados por los medidores de energía podrán ser almacenados en los mismos aparatos o bien ser transmitidos a registradores independientes que recolecten la información de distintos medidores ubicados en el mismo emplazamiento. En ambos casos los pulsos deberán ser almacenados en canales independientes para cada magnitud a registrar, en períodos ajustables entre 15 y 60 minutos.

14.7.2 Los registradores deberán contar con memoria no volátil que permita almacenar la información de los últimos sesenta (60) días como mínimo, para bidireccionales considerando la utilización de cuatro (4) canales y con capacidad de integración de los registros cada 15 minutos, para unidireccionales considerando la utilización de dos (2) canales y con capacidad de integración de los registros cada 15 minutos. Deberán tener batería incorporada para mantener los datos almacenados en memoria por lo menos durante siete (7) días ante la falla de la alimentación auxiliar.

14.7.3 Con respecto a la sincronización de los Medidores, En tanto el AMM no cuente con un medio general para la sincronización de todos los medidores, cada participante será responsable de sincronizar el reloj del medidor o medidores de su propiedad de acuerdo al patrón de hora generado por un dispositivo de alta precisión, tal como GPS o similar que determine el AMM. La sincronización se deberá realizar cuando detecte que el reloj del medidor esté desfasado mas o menos un (1) minuto con respecto al patrón. El AMM podrá verificar la sincronización de los medidores cada tres (3) meses.

14.8 Comunicaciones

- 14.8.1 Cada medidor o registrador deberá contar con un módem con un canal telefónico que permita efectuar la lectura de memoria de acuerdo a los días establecidos en el inciso 14.10.1. Deberá tener además la posibilidad de comunicación con una computadora mediante conexión con cable o mediante un interfase óptico, de tal forma que se pueda bajar la información del Medidor sin cortar precintos.
- 14.8.2 El protocolo de comunicaciones, el formato de la información y la programación deberán ser compatibles con los que disponga el AMM. De lo contrario el Participante responsable deberá proveer al AMM los equipos y la programación necesarios para que el punto de medición pueda ser interrogado desde el AMM.

14.9 Requisitos de instalación

- 14.9.1 El o los medidores correspondientes a los puntos de medición deberán instalarse en armarios o compartimentos independientes con puertas precintables que impidan el acceso a bornes y conexiones.
- 14.9.2 Los gabinetes deberán tener grado de protección mecánica no inferior a la norma IEC IP40 o equivalente, para instalación interior, ó IEC IP54 o equivalente, para instalación a la intemperie o en ambientes de elevada contaminación. En todos los casos deberán incluir una placa de identificación del punto de medición la cual será proporcionada por el AMM.
- 14.9.3 Cada punto de conexión deberá contar con una bornera de verificación precintable en la cual estén accesibles todas las conexiones de tensión y de corriente y que permita la verificación con un instrumento para tal uso.
- 14.9.4 Todos los componentes de los circuitos de medición, desde los transformadores de medida hasta los medidores, deberán contar con borneras con tapa precintable, de manera de impedir todo acceso a los bornes.
- 14.9.5 Los cables correspondientes a los circuitos de tensión deberán seleccionarse de manera que la caída de tensión en ellos sea inferior a 0.2%.
- 14.9.6 El punto neutro de los transformadores de medida, los blindajes de cables y toda parte metálica accesible de los gabinetes y equipos no deberán provocar peligro, entendiéndose tensiones de contacto peligrosas para el personal.
- 14.9.7 Para instalaciones de equipos de medición en subestaciones, el o los medidores deberán estar ubicados en el perímetro de la subestación y cumplir con lo establecido en los incisos del 14.9.1 al 14.9.6.
- 14.9.8 Para Grandes Usuarios, el equipo de medida deberá tener acceso directo desde la vía pública, de tal modo que se facilite la lectura, inspección y verificación, con instrumentos para tal uso, del mismo.

14.10 Registro de transacciones

14.10.1 Los medidores y registradores serán interrogados en forma automática desde el AMM los días 7, 14, 21 y el primero de cada mes calendario. Si esa operación no fuera posible por fallas en el vínculo de comunicaciones o en el aparato, el AMM notificará al Participante del MM y dará un plazo de dos (2) días calendario a partir de la notificación para recibir la información de la medición por medio magnético o correo electrónico, de lo contrario el AMM podrá disponer la lectura "in situ" mediante computadora portátil, con cargo al Participante responsable.

14.10.2 Para el registro de transacciones se usará prioritariamente los datos almacenados en el medidor oficial de cada punto. Si se observara alguna anomalía en esa lectura se usarán los datos registrados por el medidor de respaldo, cuando existiera. Las anomalías a que se hace referencia pueden ser, entre otras:

- (a) datos erróneos,
- (b) falta de datos,
- (c) falta de sincronismo,
- (d) Falla del medidor

14.10.3 Cuando este instalado un contador oficial y uno de respaldo y no fuera posible distinguir cuál de los dos medidores arroja resultados anómalos o si ambos lo hicieran, o registrara alguna anomalía descrita en el inciso anterior, se realizará una verificación "in situ" a cargo del Participante. Los datos a utilizar para las transacciones deberán ser acordados mediante acta entre los Participantes responsable y contraparte. En el caso que un Participante compre o venda en el Mercado de Oportunidad será un acuerdo mediante acta entre el Participante Responsable y el AMM.

14.11 Habilitación comercial

14.11.1 Una vez terminada la instalación del Sistema de Medición Comercial correspondiente a un punto de medición el Participante responsable deberá solicitar al AMM su habilitación comercial.

14.11.2 A tal fin deberá presentar al AMM la siguiente documentación del punto de medición, cumpliendo con las especificaciones de "software" y de formato que oportunamente indicará el AMM:

- (a) Esquemas unifilar y trifilar conformes a obra.
- (b) Para instalaciones Nuevas protocolos de ensayos de rutina en fábrica de los transformadores de medida y del o los medidores, para instalaciones existentes datos de Placa de los equipos de acuerdo a la Planilla que el AMM entregará a todos los Participantes del MM.
- (c) Cálculo de caída de tensión en los circuitos secundarios de tensión.
- (d) Carga (Burden) de los aparatos conectados en los circuitos secundarios de tensión y de corriente.
- (e) Cálculo de la corriente primaria prevista para los transformadores de medida, la cual no deberá ser inferior al 50 % de su valor nominal.

- (f) Esquema de medición alternativo para usar en casos de indisponibilidad de los medidores principal y de respaldo y/o de sus transformadores de medida.
- (g) Disco magnético (diskette) con la programación del o los medidores (si fuera aplicable).

14.11.3 El AMM verificará la documentación mencionada y efectuará una inspección "in situ" con la presencia de representantes de los Participantes responsable y conectado, realizando las mediciones requeridas para verificar el cumplimiento de las presentes normas y de las prácticas prudentes y aplicará precintos para habilitar dicha medición.

14.11.4 El costo de estas verificaciones será pagado por el agente responsable del punto de medición.

14.12 Verificaciones periódicas

14.12.1 Los Participantes responsables deberán verificar a su cargo sus medidores de acuerdo al requerimiento del AMM o del fabricante. Si los resultados no tuvieran el grado de precisión requerido se deberá enviar a la Fábrica para su calibración.

14.12.2 La verificación podrá ser efectuada por el AMM o por Empresas calificadas para tal efecto, las cuales serán autorizadas por la Junta Directiva del AMM, quien informará anualmente el nombre de dichas empresas.

14.13 Verificaciones no periódicas

14.13.1 El AMM o el Participante conectado podrán solicitar en cualquier momento por escrito la verificación del o los medidores instalados en un punto de conexión, adjuntando un análisis detallado de las desviaciones observadas.

14.13.2 La Verificación podrá ser efectuada por el AMM o por Empresas calificadas para tal efecto y deberán ser autorizadas por la Junta Directiva del AMM. Su ejecución y la correspondiente recalibración serán pagados por el Participante responsable si el resultado no fuera satisfactorio. De lo contrario la verificación estará a cargo de la parte que lo haya solicitado.

14.13.3 El participante conectado deberá facilitar al participante responsable de la medición el acceso a la misma, para proceder a la verificación del equipo cuando lo considere conveniente. Los costos de esta verificación deberán ser pagados por el participante que solicita la revisión.

14.14 Reposición de precintos

14.14.1 Toda intervención sobre las instalaciones del Sistema de Medición Comercial deberá ser informada de inmediato al AMM, el cual procederá a efectuar una nueva inspección y colocará precintos nuevos en los lugares donde hubieran sido retirados. Adicionalmente, los interesados podrán colocar sus propios precintos.

14.14.2 Esta operación será hecha en presencia de los Participantes responsable y conectado y dará origen a un acta que será firmada por los presentes.

14.15 Cumplimiento del presente capítulo

14.15.1 Todos los Participantes del MM deberán cumplir todos los requerimientos del presente capítulo. No obstante, si se incumpliera con algún requerimiento, el AMM podrá realizar trabajos en los equipos de medición de los Participantes a través de terceros, con cargo por adelantado al participante que incumpla y a la vez se le informará a la CNEE para que tome acciones que ameriten, a causa del incumplimiento.

14.15.2 **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

14.15.2.1 A partir de la fecha de su entrada en vigor la presente norma será de aplicación para aquellos Agentes y Grandes Usuarios que se incorporen por vez primera a la red en un nuevo punto de conexión. De conformidad con lo establecido en el Artículo 6 de las Disposiciones Transitorias del Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista, para los participantes que se encuentren conectados con anterioridad a la entrada en vigor de esta norma, el Administrador del Mercado Mayorista deberá evaluar los equipos de medición actualmente utilizados por dichos participantes, para determinar si pueden adaptarse al sistema de medición comercial definido en la presente Norma. En los casos en que se estime que es necesaria la instalación de nuevos equipos de medición, el Administrador del Mercado Mayorista procederá a adquirirlos mediante concurso público y a instalarlos. El costo de los equipos de medición y su instalación deberá ser pagado por cada Participante del Mercado Mayorista conforme liquidación presentada por el Administrador del Mercado Mayorista. En tanto se lleva a cabo lo anterior, se aplicará lo establecido en los Artículos 7 y 8 de las Disposiciones Transitorias del Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista.

Artículo 2. PUBLICACION Y VIGENCIA. La presente norma cobra vigencia a partir de su aprobación y deberá publicarse en el Diario Oficial.

Artículo 3. Pase a la comisión Nacional de Energía Eléctrica para que en cumplimiento del Artículo 13, Literal j) del Reglamento del Administrador del Mercado Mayorista se sirva aprobarlas.

Artículo 4. Se derogan todas aquellas disposiciones que se opongan a la presente norma.

Dada en la Ciudad de Guatemala el treinta de Octubre de dos mil.