



**ANEXO A**

**REGLAS PARA EL MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD**

**REGLAS COMERCIALES**

**RESOLUCIÓN AN No. 18978 -Elec. de 25 de enero de 2024**

## AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MODIFICACIONES A LAS REGLAS COMERCIALES

### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Las Reglas Comerciales regulan la participación de los Agentes en el Mercado Mayorista de Electricidad, así como la relación entre ellos y el Centro Nacional de Despacho. En ellas se describen los principios y fundamentos del Mercado Mayorista de Electricidad, quiénes lo conforman, cuáles son los productos que se ofrecen y los mecanismos de participación para cada caso, entre otros aspectos.

Con la entrada en escena de las nuevas tecnologías se abre un abanico de posibilidades que, de ser aprovechadas, redundarán en beneficios para el mercado, en aspectos como eficiencia, calidad, seguridad, economía y otros, por lo que la reglamentación debe adaptarse para incorporar estas tecnologías, de forma responsable y segura, sin que provoquen efectos adversos para el sistema o los participantes.

En ese sentido, los Sistemas de Almacenamiento de Energía con Baterías son una tecnología que cada vez más se abre camino en los diferentes segmentos del Sector Energético y se hace oportuno el momento para considerarlos dentro del Marco Normativo panameño, de forma tal que se logre una incorporación ordenada y eficiente de los mismos.

Si bien estos sistemas pueden desarrollar una gama de funciones dentro de los diferentes segmentos del sector energía, como respaldo ante la pérdida de generación, aporte a servicios auxiliares, complemento para el cálculo de la potencia firme en centrales de recurso primario variable, etc., existen aplicaciones para las cuales se requieren modificaciones en la Ley Sectorial, por lo que su incorporación se hará de forma paulatina, en la medida que dichos requisitos legales se vayan cumpliendo.

Es por ello, que la presente propuesta de modificación se centra en introducir el uso de almacenamiento de energía con batería en las centrales de generación renovable (solar fotovoltaica, eólicas e hidroeléctricas de pasada específicamente), lo que permitiría a estas centrales obtener o aumentar, según sea el caso, un determinado monto de potencia firme, como producto a comercializar, lo que les daría una mayor participación en el Mercado Mayorista de Electricidad.

Lo anterior va en línea con la iniciativa presentada por la Secretaría Nacional de Energía para que se permita que en los Actos de Licitación que realice la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., en su función de Gestor de Compra de potencia y/o

energía para los clientes de las Empresas de Distribución Eléctrica, se permita la contratación de potencia firme a las centrales de generación renovable (sistemas de centrales solares, eólicas o hidroeléctricas), nuevas o existentes, con respaldo de sistema de almacenamiento por baterías, conforme quedó establecido en la Resolución No. MIPRE-2024-0001384, publicada en la Gaceta Oficial No. 29949-A, ambas de 15 de enero de 2024.

Para ello, los temas a someter a consulta pública incluyen:

- Introducir el concepto de Almacenamiento de energía con baterías para el uso de centrales con tecnología renovable (eólica, solar fotovoltaica e hidroeléctrica de pasada).
- Establecer que los Sistemas de Almacenamiento, para efectos de las presentes reglas serán considerados como parte del Grupo Generador Conjunto del Participante Productor.
- Que, para el reconocimiento de la potencia asignada a cada agente productor, sea considerado el uso de los sistemas de almacenamiento de energía con baterías, si aplica.
- Incluir a la Empresa de Transmisión como Participante del Mercado de forma tal que el retiro y la inyección de energía, producto de la carga y descarga respectiva de los SAEBt pueda ser incluida en el balance de energía del Mercado Mayorista de Electricidad contenida en los Documentos de Transacciones Económicas.

De igual manera, por tratarse de un mercado dinámico, regularmente se dan situaciones en la operación real, mediante las cuales se detectan aspectos que deben ser mejorados para un adecuado desempeño del Mercado Mayorista de Electricidad. Es por ello, que adicional a lo antes mencionado, se somete a consulta pública las siguientes modificaciones:

- Incorporación de criterios para procurar que los montos de las garantías de pago en el Mercado Ocasional sean adecuados para el nivel de transacciones que realizan los participantes, para que ante un incumplimiento no se afecten al resto de los participantes que sí han cumplido con sus obligaciones.
- Inclusión de conceptos asociados a la generación fotovoltaica en el cálculo de la Potencia Firme de Largo Plazo que no se encontraban listados.
- Otras correcciones de forma.

## MODIFICACIONES A LAS REGLAS COMERCIALES

### I. PARA EL TEMA DE LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA CON BATERÍAS SE PROPONE MODIFICAR LOS SIGUIENTES NUMERALES:

#### Agregar en el numeral 2.1 Definiciones lo siguiente:

- Sistema de Almacenamiento de Energía con Baterías. Equipamiento tecnológico capaz de transformar energía eléctrica, y almacenarla con el objetivo de que sea utilizada a futuro, con el fin de mejorar la operación del sistema del que forma parte.
- Sistema de Almacenamiento de Energía con Baterías (SAEBg). Equipo capaz de transformar la energía eléctrica en otra forma de energía, almacenarla y posteriormente utilizarla como energía eléctrica para el uso del Participante Productor. Los SAEBg están conformados por los siguientes elementos:
  1. Sistema de Baterías: Este componente incluye arreglos de baterías configuradas en serie y/o paralelo que forman el banco de baterías. Además, engloba el equipo auxiliar de baterías, que consta de elementos de protección y conexión, así como un equipo de gestión de baterías diseñado para mantener el banco de baterías dentro del rango de operación seguro.
  2. Dispositivos de Conexión: Estos componentes comprenden tanto elementos eléctricos como mecánicos, como fusibles, relés, interruptores, entre otros, que son esenciales para garantizar la seguridad y el funcionamiento eficiente del sistema.
  3. Interfaz de Usuario: Proporciona una plataforma para la visualización del estado interno del SAEBg, lo que permite a los operadores y técnicos supervisar su funcionamiento.
  4. Equipos de Conversión de Potencia: En esta categoría se incluyen los inversores utilizados para la conversión de la energía eléctrica entre corriente continua (CC) y/o corriente alterna (CA), lo que facilita la integración de los sistemas de baterías con la red eléctrica.

#### Agregar en el numeral 2.2 Nomenclaturas lo siguiente:

- SAEBg: Sistema de Almacenamiento de Energía con Baterías de un generador.
- SAEBt: Sistema de Almacenamiento de Energía con Baterías para el Sistema Principal de Transmisión.

**Donde dice:**

**2.1. DEFINICIONES**

...

- Grupo Generador Conjunto: Es el conjunto de una o más unidades generadoras de un Participante Productor que se ubican en una misma central. En el caso de generación térmica corresponde a unidades similares. En el caso de una central hidroeléctrica, corresponde a toda la central. Para el caso de un Autogenerador o Cogenerador, se considerará como una central a toda la generación que puede entregar en su(s) nodo(s) de venta.

**Debe decir:**

**2.1. DEFINICIONES**

- Grupo Generador Conjunto (GGC): Es el conjunto de una o más unidades generadoras de un Participante Productor que se ubican en una misma central. En el caso de generación térmica corresponde a unidades similares. En el caso de una central hidroeléctrica, corresponde a toda la central. Para el caso de un Autogenerador o Cogenerador, se considerará como una central a toda la generación que puede entregar en su(s) nodo(s) de venta. También se consideran parte del grupo de generador conjunto los SAEBq.

**Agregar en el numeral 3.2.1.2 un nuevo literal e) de la siguiente manera:**

3.2.1.2 Los Participantes Consumidores son:

...

- e) La Empresa de Transmisión, cuando se encuentre realizando la carga de los SAEBt y producto de tal acción resulte retirando energía del sistema.

**Agregar en el numeral 3.2.1.3 un nuevo literal d) de la siguiente manera:**

3.2.1.2 Los Participantes Productores son:

...

- d) La Empresa de Transmisión, cuando se produzca la descarga de los SAEBt y producto de tal acción resulte inyectando energía del sistema.

**Donde dice:**

3.5.1.4 Cuando un Autogenerador venda potencia en el Mercado, el CND debe considerarlo como un Participante Productor, al que se aplican las mismas reglas que rigen para los Generadores; la potencia que puede vender al Mercado corresponderá a la suma de la Potencia Firme de las unidades que posea menos la potencia Firme destinada por el Autogenerador para el cubrimiento de los requerimientos propios. El CND deberá establecer la Metodología para verificar la disponibilidad de potencia en

el o los nodos de venta del Autogenerador al Mercado.

**Debe decir:**

3.5.1.4 Cuando un Autogenerador venda potencia en el Mercado, el CND debe considerarlo como un Participante Productor, al que se aplican las mismas reglas que rigen para los Generadores; la potencia que puede vender al Mercado corresponderá a la suma de la Potencia Firme de su GGC que posea menos la potencia Firme destinada por el Autogenerador para el cubrimiento de los requerimientos propios. El CND deberá establecer la Metodología para verificar la disponibilidad de potencia en el o los nodos de venta del Autogenerador al Mercado.

**Donde dice:**

4.1.1.4 Un Participante Productor puede vender por contratos potencia y energía en la medida en que cuente con generación para su respaldo, ya sea con unidades generadoras que le pertenecen o generación que contrata de otro Participante Productor.

**Debe decir:**

4.1.1.4 Un Participante Productor puede vender por contratos potencia y energía en la medida en que cuente con generación para su respaldo, ya sea con sus unidades generadoras, los SAEBg que le pertenecen, y con generación que contrata de otro Participante Productor.

**Donde dice:**

5.3.1.2 La Potencia Firme de Largo Plazo de una central hidroeléctrica o eólica mide la potencia que dicha central puede garantizar a entregar durante el período de máximo requerimiento previsto para el sistema con una determinada probabilidad de excedencia, dado el régimen hidrológico o de vientos de la central.

**Debe decir:**

5.3.1.2 La Potencia Firme de Largo Plazo de una central hidroeléctrica, eólica o fotovoltaica, mide la potencia que dicha central puede garantizar a entregar durante el período de máximo requerimiento previsto para el sistema con una determinada probabilidad de excedencia, dado el régimen hidrológico, de vientos o irradiación solar, de la central respectiva.

**Donde dice:**

5.3.1.4 El CND debe calcular la potencia firme de largo plazo de cada central hidroeléctrica y eólica con los modelos y procedimientos definidos en el Reglamento de Operación. El procedimiento de cálculo deberá tener en cuenta:

- a) La aleatoriedad de la hidrología o el régimen de vientos;
- b) Para las hidroeléctricas, las características del embalse, de existir, y su capacidad de regulación y de empuntamiento;
- c) Las características de la central;
- d) Para cada central hidroeléctrica de una cadena, la topología de otras centrales ubicadas sobre la misma cuenca, que afectan los caudales entrantes y/o capacidad de generación de la central.
- e) La disponibilidad real de la central en los últimos tres años para cada una de sus unidades generadoras y/o el resultado de cualquier auditoría solicitada por el participante productor con el objeto de reflejar una mejora en el desempeño de sus unidades, sobre los resultados de disponibilidad de los tres años anteriores. La forma como estos valores afectarán el cálculo de la Potencia Firme será establecido en la correspondiente Metodología de Detalle.

**Debe decir:**

5.3.1.4 El CND debe calcular la potencia firme de largo plazo de cada central hidroeléctrica, eólica, y fotovoltaica con los modelos y procedimientos definidos en el Reglamento de Operación. El procedimiento de cálculo deberá tener en cuenta:

- a) La aleatoriedad de la hidrología o el régimen de vientos y la irradiación solar en el caso de las centrales fotovoltaicas;
- b) Para las hidroeléctricas, las características del embalse, de existir, y su capacidad de regulación y de empuntamiento;
- c) Las características de la central;
- d) Para cada central hidroeléctrica de una cadena, la topología de otras centrales ubicadas sobre la misma cuenca, que afectan los caudales entrantes y/o capacidad de generación de la central.
- e) La disponibilidad real de la central en los últimos tres años para cada una de

sus unidades generadoras y/o el resultado de cualquier auditoría solicitada por el participante productor con el objeto de reflejar una mejora en el desempeño de sus unidades, sobre los resultados de disponibilidad de los tres años anteriores. La forma como estos valores afectarán el cálculo de la Potencia Firme será establecida en el Reglamento de Operación y las correspondientes Metodologías de Detalle.

- f) La capacidad de los SAEBg.

**Donde dice:**

5.3.1.6 Para cada Participante Productor, el CND deberá realizar el seguimiento semanal, mensual y anual de:

- a) Indisponibilidad registrada en cada unidad generadora térmica e hidráulica y GGC térmico y central hidroeléctrica, y total;
- b) Incumplimiento semanal y anual a sus compromisos de potencia en contratos y al servicio auxiliar de reserva de largo plazo, calculados de acuerdo a lo que establecen las presentes Reglas Comerciales. Este cálculo se realizará solo para efectos de determinar si corresponden ajustes a la Potencia Firme de largo plazo y compensaciones por el aporte al Servicio Auxiliar de Reserva de Largo Plazo.

**Debe decir:**

5.3.1.6 Para cada Participante Productor, el CND deberá realizar el seguimiento semanal, mensual y anual de:

- a) Indisponibilidad registrada en cada unidad generadora, GGC y SAEBg, y total;
- b) Incumplimiento semanal y anual a sus compromisos de potencia en contratos y al servicio auxiliar de reserva de largo plazo, calculados de acuerdo a lo que establecen las presentes Reglas Comerciales. Este cálculo se realizará solo para efectos de determinar si corresponden ajustes a la Potencia Firme de largo plazo y compensaciones por el aporte al Servicio Auxiliar de Reserva de Largo Plazo.

**Donde dice:**

7.3.1.1 Cada día el CND debe determinar la potencia máxima comercial en cada GGC



en la hora de máxima generación, denominada potencia máxima comercial diaria teniendo en cuenta:

- a) Indisponibilidad y/o restricciones técnicas de las unidades y de la central en que se ubica;
- b) Restricciones propias, tales como límites a la capacidad máxima y/o restricciones en el abastecimiento de combustibles en unidades térmicas o disponibilidad de agua y falta de salto en una central hidroeléctrica;
- c) Si el Participante Productor se conecta a la red de transmisión a través de una línea que le pertenece, indisponibilidad o restricciones en dicha línea.
- d) Para los Autogeneradores y/o Cogeneradores, se considerará para cada unidad de generación o GGC la potencia de los Excedentes Firmes y No firmes, respecto de los requerimientos de consumo de energía propios asignados a la misma, en el o los nodos de entrega al Mercado.

**Debe decir:**

7.3.1.1 Cada día el CND debe determinar la potencia máxima comercial en cada GGC en la hora de máxima generación, denominada potencia máxima comercial diaria teniendo en cuenta:

- a) Indisponibilidad y/o restricciones técnicas de las unidades y de la central en que se ubica;
- b) Restricciones propias, tales como límites a la capacidad máxima y/o restricciones en el abastecimiento de combustibles en unidades térmicas o disponibilidad de agua y falta de salto en una central hidroeléctrica;
- c) Si el Participante Productor se conecta a la red de transmisión a través de una línea que le pertenece, indisponibilidad o restricciones en dicha línea.
- d) Para los Autogeneradores y/o Cogeneradores, se considerará para cada unidad de generación o GGC la potencia de los Excedentes Firmes y No firmes, respecto de los requerimientos de consumo de energía propios asignados a la misma, en el o los nodos de entrega al Mercado.
- e) En el caso de los SAEBg, se considerará la capacidad disponible de los mismos en potencia y energía, considerando las indisponibilidades, grado de degradación por ciclos de carga y descarga, así como otras variables técnicas

y operativas, que puedan afectar su funcionamiento o capacidad.

**II. EN OTRAS MODIFICACIONES SE PROPONE LO SIGUIENTE:**

**Modificar el numeral 14.10.1.10.**

**Donde dice:**

14.10.1.10 Se considerará que un agente habilitado incurre en incumplimiento de pago en los siguientes casos: (i) cuando no deposite en la cuenta liquidadora el monto total que el CND le notifique mediante el requerimiento de pago que al efecto le haga en relación con sus compromisos por sus transacciones y en el plazo establecido para ello, (ii) cuando habiéndosele hecho efectiva la garantía de pago de sus transacciones no la restituya en su totalidad, y (iii) cuando habiéndosele requerido el aumento del monto depositado como garantía de pago por aumento de su volumen de transacciones, no lo haga en los quince días correspondientes.

**Debe decir:**

14.10.1.10 Se considerará que un agente habilitado incurre en incumplimiento de pago en los siguientes casos: (i) cuando no deposite en la cuenta liquidadora el monto total que el CND le notifique mediante el requerimiento de pago que al efecto le haga en relación con sus compromisos por sus transacciones y en el plazo establecido para ello, (ii) cuando habiéndosele hecho efectiva la garantía de pago de sus transacciones no la restituya en su totalidad, y (iii) cuando habiéndosele requerido el aumento del monto depositado como garantía de pago por aumento de su volumen de transacciones, por morosidad y/o falta de pago, no lo haga en los quince días correspondientes.

**Adicionar un nuevo numeral 14.10.1.16.**

14.10.1.16 Cuando un agente habilitado incurra de forma reiterada en incumplimiento de pago, conforme se establece en las presentes Reglas Comerciales, el CND procederá de la siguiente manera:

- a) En el caso de participantes consumidores que se encuentren habilitados como Grandes Clientes, se les retirará la habilitación ante el Mercado, por lo que para tales efectos perderán la condición de Gran Cliente y en el término de treinta (30) días, contados a partir de dicho retiro, pasarán a ser abastecidos por parte de la empresa distribuidora donde estén conectados, y no podrán volver a habilitarse como Gran Cliente, durante los doce (12) meses siguientes.

- b) En el caso de participantes productores con contratos de suministro o de reserva, por un periodo de 2 años contados a partir del primer incumplimiento, no se le registrarán en la ASEP nuevos contratos de suministro, ni el CND le otorgará administrabilidad a nuevos contratos de suministro o de reserva.

Se considera que un agente incurre en incumplimiento de pago de forma reiterada, cuando en un término de doce (12) meses no deposite los montos requeridos en dos (2) ocasiones o más, o que su depósito de garantía no cubra sus compromisos en el Mercado durante dos (2) meses consecutivos.