

## **RESOLUCION No. 216-02**

### **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.

#### **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; administrando todas las transacciones comerciales del Mercado.

#### **CONSIDERANDO:**

Que de conformidad con la legislación vigente, corresponde al Administrador del Mercado Mayorista, emitir las Normas de Coordinación que permitan completar el marco regulatorio de las transacciones de energía dentro 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. 3**

### **TRANSACCIONES DE DESVÍOS DE POTENCIA**

#### **ARTICULO 1.**

**3.1 (Modificado por el Artículo 1 de la resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista) DETERMINACIÓN DE LOS DESVÍOS DE POTENCIA PARA LOS PARTICIPANTES PRODUCTORES.**

##### **3.1.1 Definiciones**

**Transacciones de Desvíos de Potencia:** Es el conjunto de intercambios en el Mercado Mayorista, que resulta de los excedentes o faltantes de potencia comprometida en contratos entre sus participantes.

**Desvíos de Potencia del Participante Productor (DPPid).** El Desvío de Potencia diario de un Participante Productor se calcula como la diferencia entre su **Oferta Firme Disponible Total (OFDT<sub>id</sub>)** y la **Potencia Total**

**Comprometida ( $PTC_{id}$ )** por dicho Participante. La liquidación de estas transacciones se hará mensualmente.

**Potencia Total Comprometida ( $PTC_{id}$ ):** es la suma de la potencia que el Participante Productor compromete en contratos de abastecimiento, para cubrir Demanda Firme, más la potencia que vende en contratos de respaldo de potencia, más la potencia que utiliza para respaldar exportaciones y servicios complementarios. La Potencia Total Comprometida ( $PTC_{id}$ ) se calcula de conformidad con la siguiente fórmula:

$$PTC_{id} = PF_{id} + PCR_{id} + PE_{id} + PSC_{id}$$

Donde:

$PTC_{id}$  = Potencia Total Comprometida por el Participante Productor “i” en el día “d”.

$PF_{id}$  = Potencia comprometida en contratos de abastecimiento por el Participante Productor “i” en el día “d”.

$PCR_{id}$  = Potencia comprometida en contratos de respaldo por el Participante Productor “i” en el día “d”.

$PE_{id}$  = Potencia utilizada para respaldar exportaciones por el Participante Productor “i” en el día “d”.

$PSC_{id}$  = Potencia comprometida en servicios complementarios por el Participante Productor “i” en el día “d”, exceptuando los incluidos en la determinación de la Demanda Máxima Proyectada.

### 3.1.2 Desvíos de Potencia diarios de los Participantes Productores.

Para el cálculo del Desvío de Potencia diario de cada Participante Productor, el Administrador del Mercado Mayorista (AMM) considerará la Oferta Firme Disponible Total diaria de cada Participante Productor y su correspondiente Potencia Total Comprometida diaria, de conformidad con la siguiente fórmula:

$$DPP_{id} = OFDT_{id} - PTC_{id}$$

Donde:

$DPP_{id}$  = Desvío de Potencia para el día “d” del Participante Productor “i”.

$OFDT_{id}$  = Oferta Firme Disponible Total del Participante Productor “i” en el día “d”.

$PTC_{id}$  = Potencia Total Comprometida del Participante Productor “i” en el día “d”.

Para los días en los cuales  $DPP_{id}$  sea menor que cero, el Participante Productor “i” compra la magnitud  $DPP_{id}$  en el Mercado Mayorista mediante Transacciones de Desvíos de Potencia. El valor mensual resultante ( $DPP_{im(-)}$ ) de los desvíos diarios negativos de cada Participante Productor se calculará de la siguiente forma:

$$DPP_{im(-)} = \left( \sum_d DPP_{id} \right) / ND \quad \text{Para valores de } DPP_{id} \text{ menores que cero.}$$

Donde:

$DPP_{im(-)}$  = Desvío de Potencia negativo que el Participante Productor “i” compra mediante Transacciones de Desvíos de Potencia en el mes “m”.  
 ND = Número de días del mes.

Para los días en los cuales  $DPP_{id}$  sea mayor que cero, el valor mensual resultante ( $DPP_{im(+)}$ ) de los desvíos diarios positivos de cada Participante Productor se calculará de la siguiente forma:

$$DPP_{im(+)} = \left( \sum_d (DPP_{id} - OFDAL_{idk}) \right) / ND \quad \text{Para valores de } DPP_{id} \text{ mayores que cero.}$$

Donde:

$DPP_{im(+)}$  = Excedentes de Potencia por Desvíos de Potencia Positivos del Participante Productor “i” en el mes “m”.

$OFDAL_{idk}$  = Oferta Firme Disponible de las unidades “k” de arranque lento, es decir las unidades con un arranque mayor a una hora, del Participante Productor “i” en el día “d”, que no hayan resultado generando por no ser requeridas en el despacho en tiempo real del AMM.

ND = Número de días del mes.

En el caso en que  $DPP_{im(+)}$  sea menor que cero, entonces se considera que el excedente de Potencia por Desvíos de Potencia Positivos del Participante Productor “i” en el mes “m” es igual a cero.

### 3.1.3 (Modificado por los artículos 1, 2 y 3 del punto II de la resolución 3251-02 del Administrador del Mercado Mayorista) Oferta Firme Disponible Total

La Oferta Firme Disponible Total  $OFDT_{id}$  de un participante productor “i” en el día “d” se calcula como la suma de la Oferta Firme Disponible ( $OFD_{id}$ ) de sus unidades generadoras que tengan asignada Oferta Firme Eficiente para cubrir Demanda Firme, que no estén comprometidas en Contratos de Reserva de Potencia, más la Oferta Firme Disponible de las unidades generadoras por él contratadas por medio de Contratos de Reserva de Potencia, más la potencia comprada mediante Contratos de Respaldo de Potencia, más la potencia disponible de sus unidades que no tienen asignada Oferta Firme Eficiente para cubrir Demanda Firme, que resultaron generando a requerimiento del AMM o que puedan entrar en servicio y alcance su Potencia Disponible en un tiempo menor o igual a una hora, así como la Oferta Firme Disponible de las Importaciones Firmes del MER.

$$OFDT_{id} = \sum_g OFD_{id} + \sum_{idk} OFD_{idk} + PCR_{id} + PGT_{id} + \sum_t OFDI_{tid}$$

Donde.

$OFD_{id}$  = Oferta Firme Disponible del Participante Productor “i” en el día “d” de sus unidades Generadoras “g” que resultaron generando a requerimiento del AMM o que puedan entrar en servicio y alcance su Potencia Disponible en un tiempo menor o igual a una hora, que tengan asignada Oferta Firme Eficiente para cubrir Demanda Firme, que no estén comprometidas para cubrir Contratos de Reserva de Potencia, incluyendo la  $OFD_{idGHA}$ .

OFD<sub>idk</sub> = Oferta Firme Disponible del participante Productor “i” en el día “d” de las unidades Generadoras “k” que resultaron generando a requerimiento del AMM o que puedan entrar en servicio y alcance su Potencia Disponible en un tiempo menor o igual a una hora, por él contratadas por medio de Contratos de Reserva de Potencia.

PCR<sub>id</sub> = Potencia comprada en Contratos de Respaldo de Potencia por el Participante Productor “i” en el día “d”.

PGT<sub>id</sub> = Potencia disponible generada o que pueda entrar en servicio y alcance su Potencia Disponible en un tiempo menor o igual a una hora, a requerimiento del AMM en el día “d”, de aquellas unidades del Participante Productor “i” que no tienen asignada Oferta Firme Eficiente para cubrir Demanda Firme.

OFD<sub>itid</sub> = Oferta Firme Disponible de Importación Firme del MER “t”, del Participante Productor “i” que dispone de un contrato firme de importación del MER, en el día “d”. Para determinar dicha Oferta Firme Disponible se seguirá el procedimiento descrito en el numeral 3.1.7 de la presente Norma de Coordinación

- 3.1.3.1 **(Modificado por el artículo 2 de la resolución 3139-04 del Administrador del Mercado Mayorista)** La Oferta Firme Disponible **OFD<sub>id</sub>** es la parte de la Potencia Máxima que cada unidad generadora o sistema de almacenamiento que forma parte de un generador con GHA tiene disponible y se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$OFD_{id} = PP_i * Dd_{id}$$

Donde:

Dd<sub>id</sub> = Índice de Disponibilidad del día “d” de la unidad generadora “i”.  
PP<sub>i</sub> = Potencia Máxima de la unidad generadora “i” calculada de conformidad con la Norma de Coordinación Comercial número 2.

- 3.1.3.1.1 **(Adicionado por el artículo 3 de la resolución 3139-04 del Administrador del Mercado Mayorista)** Para los generadores con GHA, la Oferta Firme Disponible **OFD<sub>idGHA</sub>** será el mínimo entre el resultado de la Prueba de Potencia máxima del conjunto del generador con GHA y la suma de la Oferta Firme Disponible de su componente solar fotovoltaica o eólica y de la Oferta Firme Disponible de su componente de sistema de almacenamiento, que se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$OFD_{idGHA} = \min(PP_i, (OFD_{idGEN} + OFD_{idALM}))$$

Donde:

PP<sub>i</sub> = Potencia Máxima del conjunto, componente generador solar fotovoltaico o eólico y componente de sistema de almacenamiento, de un generador con GHA, de conformidad con la Norma de Coordinación Comercial número 2.

$OFD_{idGEN}$  = Oferta Firme disponible de la componente “i” solar fotovoltaica o eólica.

$OFD_{idALM}$  = Oferta Firme Disponible de la componente “i” del sistema de Almacenamiento.

- 3.1.3.2 **(Modificado por el Artículo 1 del punto III de la Resolución 3221-01 del Administrador del Mercado Mayorista)** El Índice de Disponibilidad está dado por

$$Dd_{id} = \frac{\sum_{h=1}^H PD_{ihd}}{H * PP_i}$$

Donde:

$PP_i$ = Potencia Máxima de la unidad generadora o Sistema de Almacenamiento que forma parte de un generador con GHA “i” calculada de conformidad con la Norma de Coordinación Comercial número 2.

$PD_{ihd}$ = Potencia Disponible de la unidad generadora o Sistema de Almacenamiento que forma parte de un generador con GHA “i” en la hora “h” para el día “d”.

H= Número de horas diarias del período de máxima demanda

- 3.1.3.3 **(Modificado por el artículo 5 de la resolución 3139-04 del Administrador del Mercado Mayorista)** La Potencia Máxima ( $PP_i$ ) es la potencia que la unidad generadora o Sistema de almacenamiento que forma parte de un generador con GHA “i” es capaz de suministrar al sistema, neta de consumos internos, bajo las condiciones de temperatura y presión atmosférica del sitio en que está instalada, calculada de acuerdo a lo dispuesto en la Norma de Coordinación Comercial número 2.

- 3.1.3.4 **(Modificado por el artículo 6 de la resolución 3139-04 del Administrador del Mercado Mayorista)** La Potencia Disponible (PD) de una unidad generadora o Sistema de almacenamiento que forma parte de un generador con GHA es el mínimo valor entre:

- La Potencia Máxima  $PP_i$ .
- La potencia declarada por el agente generador, que es el valor de potencia que declara que puede entregar como máximo al sistema, para efectos de la programación del despacho semanal.
- La potencia neta generada y reportada al Centro de Despacho de Carga por el agente generador cuando la unidad generadora ha sido convocada a su Potencia Máxima o a su potencia declarada.

- 3.1.3.5 **(Modificado por el artículo 7 de la resolución 3139-04 del Administrador del Mercado Mayorista)** Se asumirá que la Potencia Disponible (PD) de una unidad generadora o Sistema de almacenamiento que forma parte de un generador con GHA “i” es igual a su Potencia Máxima o su potencia declarada, la que sea menor, siempre y cuando cumpla las siguientes condiciones:

- Se encuentre operando de acuerdo con las condiciones de generación requeridas por el CDC, es decir que la unidad puede estar entregando parcialmente su Potencia Máxima, manteniendo en reserva el complemento.

$$PD_{ihd} = PG_{ihd} + R_{ihd}$$

Donde:

$PG_{ihd}$  = Potencia Generada en la hora "h"

$R_{ihd}$  = Reserva o Complemento de la Potencia Máxima o potencia declarada

- Se encuentre convocada a generar, pero, por razones que no sean atribuibles al generador, la unidad no entra a operar.
- El generador no es convocado a generar por razones de despacho económico, lo cual será documentado.

Para el caso de centrales hidroeléctricas de filo de agua (de pasada), geotérmicas, eólicas, solares fotovoltaicas y la componente solar fotovoltaica o eólica del generador con GHA, la Potencia Disponible (PD) será la potencia correspondiente cada hora, hasta la Potencia Máxima o la potencia declarada.

#### 3.1.3.6 La Potencia Disponible (PD) de una Central Generadora será la suma de los valores individuales de la potencia disponible de cada una de sus unidades.

Si una unidad está fuera de servicio, por cualquier razón atribuible al Participante Productor, su Potencia Disponible  $PD_{ihd}$  será considerada por el AMM igual a cero.

#### 3.1.4 Periodos de mantenimiento.

Cuando en los contratos se haya pactado períodos de mantenimiento preventivo, según lo establecido en la Norma de Coordinación Comercial Número 1, para las unidades generadoras, se considerará que durante dichos períodos el Participante Productor no está en la obligación de tener su potencia disponible para el Participante Consumidor, por lo que para esos períodos la Potencia Comprometida del Participante Productor será igual al máximo entre cero y la diferencia entre la Demanda Registrada y la demanda cubierta por los otros contratos del Participante Consumidor, sin exceder la Potencia Comprometida establecida en su contrato. Adicionalmente, los períodos de mantenimiento deberán ser previamente programados y autorizados por el AMM, con el objeto de minimizar el impacto económico que pudieran tener sobre la operación del sistema.

#### 3.1.5 (Modificado por el Artículo 2 del punto III de la Resolución 3221-01 del Administrador del Mercado Mayorista) Verificación de la Potencia Disponible.

A efectos de cálculo de los Desvíos de Potencia el AMM verificará la Potencia Disponible (PD) de cada generador durante el período de máxima demanda, al inicio de cada intervalo horario en la hora en punto, a través de:

- Información registrada por el sistema informático en tiempo real del Administrador del Mercado Mayorista.
- Las lecturas oficiales de los equipos de medición del Sistema de Medición Comercial (SMEC), reportadas al AMM.
- Los registros operativos efectuados por el Centro de Despacho de Carga del AMM.

**3.1.5.1 (Modificado por el Artículo 1 del punto III de la resolución 3235-01 del Administrador del Mercado Mayorista)** En caso de que un generador haya declarado un valor de potencia y no pudiera producirla a requerimiento del AMM, éste deberá considerar en las transacciones de Desvíos de Potencia, que esta indisponibilidad estuvo vigente desde el momento de inicio de la indisponibilidad, hasta que el generador declare que está disponible y que dicha declaración sea validada de acuerdo con lo establecido en la Norma de Coordinación Comercial Número 2, debiendo pagar los desvíos de potencia correspondientes a su indisponibilidad.

**3.1.6 (Adicionado por el Artículo 1 de la resolución 1014-02 del Administrador del Mercado Mayorista) Desvíos de Potencia de Participantes Productores con Contratos del inciso 13.4.6 de la NCC-13.**

Para el cálculo del Desvío de Potencia diario de cada Participante Productor conforme lo indicado en el inciso 3.1.2 de esta Norma, el AMM adicionará a la Oferta Firme Disponible Total ( $OFDT_{id}$ ) o a la Potencia Total Comprometida ( $PTC_{id}$ ) indicada en el inciso 3.1.1 de esta Norma según corresponda, la Potencia Contratada para cubrimiento de Transacciones Internacionales de corto plazo ( $PCTI_{id}$ ) del Participante Productor “i” en el día “d”, derivada de sus planillas de contrato vigentes correspondientes al numeral 13.4.6 de la NCC-13.

**3.1.7 (Adicionado por el Artículo 4 del punto II de la resolución 3251-02 del Administrador del Mercado Mayorista) Oferta Firme Disponible de Importaciones Firmes del MER.**

La Oferta Firme Disponible de la Importación Firme del MER ( $OFDI_{td}$ ) es la potencia que la Importación Firme tiene disponible y se calcula diariamente conforme a la siguiente expresión.

$$OFDI_{td} = \frac{1}{24} * \sum_{h=1}^{24} PDI_{thd}$$

Donde:

$PDI_{thd}$  = Potencia Disponible de la Importación Firme del MER “t”, en la hora “h”, del día “d”.

- 3.1.7.1 La Potencia Disponible de la Importación Firme del MER ( $PDI_{thd}$ ) será el mínimo entre, la potencia comprometida en el contrato de importación firme y la energía horaria de la transacción de importación programada en el Predespacho Regional.
- 3.1.7.2 La Potencia Disponible de la Importación Firme del MER ( $PDI_{thd}$ ) será igual a la potencia comprometida en el contrato de Importación Firme cuando, por restricciones técnicas o criterios de calidad y niveles mínimos de servicio en el S.N.I., no sea posible llevar a cabo la importación, o se cumpla alguna de las siguientes condiciones:
- i. Solicitud del AMM de realizar redespacho regional al EOR para reducir la importación desde el SER, que afecte la transacción de la Importación Firme.
  - ii. Cuando el nodo de retiro del contrato firme se encuentre desconectado del S.N.I.
- 3.1.7.3 De conformidad con lo establecido en el artículo 57 del RAMM, en cuanto a la garantía de suministro y disponibilidad, la Importación Firme del MER deberá cumplir con la Regulación Regional, en particular y sin ser limitativo, con las siguientes condiciones:
- i. Para cada hora, la parte vendedora del contrato de importación debe siempre declarar la oferta de flexibilidad al Mercado de Oportunidad Regional (MOR).
  - ii. La parte vendedora y la compradora del contrato de importación deben declarar para cada hora, a través de su respectivo Operador del Sistema/Operador de Mercado, una energía declarada igual a la potencia comprometida en el contrato firme de importación, así como toda información requerida en la Regulación Regional para que el contrato firme sea validado por el EOR.
  - iii. Para cada hora, la parte vendedora del contrato deberá aceptar compras en el Mercado de Oportunidad Regional, sin aplicar limitaciones de precio máximo.

Si como consecuencia del incumplimiento de alguna de dichas condiciones, o si la transacción predespachada de importación por el EOR es menor a la potencia comprometida del contrato firme de importación, se tomará como Potencia Disponible el valor de la transacción de importación programada en el Predespacho Regional.

**3.1.8 (Adicionado por el Artículo 5 del punto II de la resolución 3251-02 del Administrador del Mercado Mayorista) Desvíos de Potencia de Importaciones Firmes del MER para el suministro de un Distribuidor o Gran Usuario Participante.**

Los Desvíos de Potencia de una Importación Firme del MER, que es utilizada para el cubrimiento de la demanda de un Distribuidor o Gran Usuario Participante que importa electricidad a través de Contratos Firmes del MER, se calculará siguiendo la metodología descrita en los numerales 3.1.2, 3.1.3 y 3.1.7 de la presente Norma de Coordinación, considerando lo siguiente:

- i. La Oferta Firme Disponible Total ( $OFDT_{id}$ ) para cada día será igual a la Oferta Firme Disponible de la Importación Firme del MER ( $OFDI_{id}$ ), que se describe en el numeral 3.1.7 de la presente Norma de Coordinación.
- ii. La Potencia Total Comprometida ( $PTC_{id}$ ) para cada día será igual a la Potencia comprometida en la Importación Firme del MER “t”, que es equivalente a la máxima energía firme estipulada en el Contrato Firme del MER. Esta potencia será informada por las partes del contrato en los plazos de la Programación de Largo Plazo.

De conformidad con lo establecido en el numeral 10.6 de la Norma de Coordinación Comercial No. 10, los cargos o créditos que se deriven por Desvíos de Potencia de las Importaciones Firmes del MER para el suministro de un Distribuidor o Gran Usuario Participante, se asignarán al participante nacional que es la parte compradora del contrato de Importación Firme del MER.

### **3.2 (Modificado por el Artículo 2 de la resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista) DETERMINACIÓN DE LOS DESVÍOS DE POTENCIA DE LOS PARTICIPANTES CONSUMIDORES.**

#### **3.2.1 Definiciones.**

**Cubrimiento de la Demanda Firme:** El Distribuidor, Gran Usuario y Exportador están obligados a cubrir la totalidad de su Demanda Firme mediante contratos de potencia que estén respaldados plenamente con Oferta Firme Eficiente, calculada de acuerdo a lo dispuesto en los numerales 2.2.1 y 2.2.2 de la NCC-2. Estos contratos deberán ser informados al Administrador del Mercado Mayorista en las respectivas planillas de contratos.

El incumplimiento de esta obligación será considerado falta grave sujeta a sanción de conformidad con la Ley General de Electricidad y su Reglamento. En el caso de transacciones de exportación de corto plazo, podrán también ser respaldadas con Oferta Firme Eficiente para cubrimiento de transacciones internacionales de corto plazo de conformidad con el numeral 2.2.3 de la NCC-2.

En los casos en que exista comercialización de demanda, el Comercializador que asume las responsabilidades del Gran Usuario, deberá cubrir en todo momento la Demanda Firme de cada uno de sus clientes.

**Demanda Firme ( $DF_j$ ):** La Demanda Firme de cada Participante Consumidor “j” es la demanda de potencia calculada por el Administrador del Mercado Mayorista, que debe ser contratada por cada Distribuidor, Gran Usuario o Exportador para el año en curso y el siguiente año calendario.

**(Modificado por el Artículo 3 del punto III de la Resolución 3221-01 del Administrador del Mercado Mayorista) Demanda Firme Efectiva ( $DfE_{jm}$ ):** Es la demanda máxima mensual de cada Distribuidor, Gran Usuario y Exportador, registrada en el Sistema de Medición Comercial durante los periodos de máxima demanda diaria del Sistema Nacional Interconectado, más las pérdidas y reservas necesarias que haya determinado el Administrador del Mercado Mayorista en la Programación de Largo Plazo.

El periodo de máxima demanda diaria corresponde al definido en la Norma de Coordinación Comercial No. 1.

**Demanda Firme efectivamente contratada ( $DFEC_{jm}$ ):** El AMM determinará para cada día del mes y con base en las planillas de contratos del Mercado a Término, la potencia contratada por cada Participante Consumidor para el cubrimiento de su Demanda Firme. La Demanda Firme efectivamente contratada por cada Participante Consumidor “j” para el mes “m” será el valor promedio de los valores contratados diariamente.

**Coeficiente de requerimiento adicional de la demanda (CAD):** Es el porcentaje de pérdidas y reservas necesarias que haya determinado el Administrador del Mercado Mayorista en la Programación de Largo Plazo.

### 3.2.2 Desvíos de Potencia de los Participantes Consumidores.

**3.2.2.1** Los Desvíos de Potencia de un Participante Consumidor ( $DPC_{jm}$ ) son la diferencia que se produce cada mes entre la Demanda Firme efectivamente contratada ( $DFEC_{jm}$ ) y la Demanda Firme Efectiva ( $DFE_{jm}$ ) y que debe liquidarse a través de una Transacción de Desvío de Potencia Mensual; además el AMM verificará la cobertura de la Demanda Firme para cada Participante Consumidor y en caso no esté cubierta totalmente con contratos, asignará el cargo por el desvío de potencia correspondiente.

El Desvío de Potencia Mensual de cada Participante Consumidor se determinará con el siguiente procedimiento:

$$DPC_{jm} = DFEC_{jm} - DFE_{jm}$$

Donde:

$DPC_{jm}$  = Desvío de Potencia para el Participante Consumidor “j” en el mes “m”.

$DFEC_{jm}$  = Demanda Firme efectivamente contratada por el Participante Consumidor “j” en el mes “m”.

$DFE_{jm}$  = Demanda Firme Efectiva del Participante Consumidor “j” en el mes “m”.

Adicionalmente, cuando la Demanda Firme del Participante Consumidor “j” sea mayor a su  $DFE_{jm}$  y a su  $DFEC_{jm}$ , se calculará un desvío de potencia negativo correspondiente a la Demanda Firme no cubierta, así:

$$DFNC_{jm} = -(DF_j - \text{Máximo}(DFEC_{jm}, DFE_{jm}))$$

Donde:

$DFNC_{jm}$  = Desvío de Potencia negativo por la Demanda Firme no cubierta del Participante Consumidor “j” en el mes “m”.

Con base en lo anterior, se calculará el Desvio de Potencia negativo total del Participante Consumidor:

$$DPC_{jm(-)} = DPC_{jm} + DFNC_{jm} \quad \text{Para } DPC_{jm} \text{ menor que cero.}$$

Donde:

$DPC_{jm(-)}$  = Desvío de Potencia negativo que el Participante Consumidor “j” compra mediante Transacciones de Desvíos de Potencia en el mes “m”.

Si el Desvío de Potencia  $DPC_{jm}$  es mayor que cero, el Participante Consumidor “j” tiene excedentes de potencia  $DPC_{jm(+)}$  que se liquidan en el Mercado Mayorista mediante Transacciones de Desvíos de Potencia.

### **3.2.2.2 (Adicionado por el Artículo 2 de la resolución 1014-02 del Administrador del Mercado Mayorista) Desvíos de Potencia de Participantes Consumidores con Contratos del inciso 13.4.6 de la NCC-13.**

Un Participante Consumidor que cuente con Planillas de Contratos vigentes del inciso 13.4.6 de la NCC-13, podrá tener un Desvío de Potencia positivo que se determina de forma separada a lo indicado en el numeral 3.2.2.1 de esta Norma.

El Desvío de Potencia corresponde a la diferencia entre la potencia contratada para cubrimiento de transacciones internacionales de corto plazo según lo establecido en el numeral 13.4.6 de la NCC-13 y la potencia exportada respaldada con dicha Planilla por el Participante Consumidor “j”. El Desvío de Potencia positivo mensual, derivado de lo anterior, para cada Participante Consumidor se determinará de la siguiente forma:

$$DPCE_{jm(+)} = PCTI_{jm} - PE_{jm}$$

Donde:

$DPCE_{jm(+)}$  = Excedente de potencia correspondiente al Desvío de Potencia positivo para el Participante Consumidor “j” en el mes “m”, con planillas de contrato vigentes del inciso 13.4.6 de la NCC-13.

$PCTI_{jm}$  = Potencia Contratada para cubrimiento de Transacciones Internacionales de corto plazo, para el Participante Consumidor “j” en el mes “m”, la cual será el valor promedio de los valores contratados diariamente.

$PE_{jd}$  = Potencia máxima diaria exportada en el período de máxima demanda por el Participante Consumidor “j” respaldada con planillas de Contratos establecidos en el inciso 13.4.6 de la NCC-13.

$PE_{jm}$  = Potencia promedio mensual de los  $PE_{jd}$  del Participante Consumidor “j” en el mes “m”.

El valor  $DPCE_{jm(+)}$  se adicionará a los excedentes de Desvíos de Potencia Positivos del Participante Consumidor  $DPC_{jm(+)}$  y se incluirá en el reparto establecido en el numeral 3.5 de esta Norma.

### **3.3 (Modificado por el Artículo 3 de la resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista) CÁLCULO DE TRANSACCIONES DE DESVÍOS DE POTENCIA.**

El desvío de potencia total  $DPT_{m(-)}$  a comprar en el mes en el Mercado de Transacciones de desvíos de potencia se establece como:

$$DPT_{m(-)} = \sum_i DPP_{im(-)} + \sum_j DPC_{jm(-)}$$

Donde:

$im$  = Participante Productor "i" en el mes "m".

$jm$  = Participante Consumidor "j" en el mes "m".

$DPP_{im(-)}$  = Requerimiento mensual de desvíos de potencia negativos del Participante Productor "i".

$DPC_{jm(-)}$  = Requerimiento mensual de desvíos de potencia negativos del Participante Consumidor "j".

### 3.4 (Modificado por el Artículo 4 de la resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista) VALOR TOTAL RECAUDADO POR DESVÍOS DE POTENCIA.

La recaudación por desvíos de potencia  $RDP_m$  en el mes se calcula de la siguiente manera.

$$RDP_m = -DPT_{m(-)} * PREFP$$

Donde:

$PREFP$  = Precio de Referencia de la Potencia."

### 3.5 (Modificado por el Artículo 5 de la resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista) DISTRIBUCIÓN DE LA RECAUDACIÓN POR DESVÍOS DE POTENCIA.

La recaudación por desvíos de potencia del mes se distribuye entre los Participantes Productores con excedentes por desvíos de potencia positivos  $DPP_{im(+)}$ , cuyas unidades generadoras se encontraban generando o que puedan entrar en servicio y alcance su Potencia Disponible en un tiempo menor o igual a una hora, así como entre los Participantes Consumidores con excedentes por desvíos de potencia positivos  $DPC_{jm(+)}$  conforme a los siguientes criterios:

$$DPT_{m(+)} = \sum_i DPP_{im(+)} + \sum_j DPC_{jm(+)}$$

Donde:

$DPT_{m(+)}$  = Excedentes de potencia correspondientes al Desvío positivo total mensual de los Participantes Productores y los Participantes Consumidores.

#### 3.5.1 Distribución del monto recaudado por Desvíos de Potencia.

$$VDP_{im} = \text{Mínimo}\{(DPT_{m(+)} * PREFP); RDP_m\} * (DPP_{im(+)} / DPT_{m(+)} )$$

Donde:

$VDP_{im}$  = Pago por venta de desvíos de potencia positivos al Participante Productor "i" en el mes "m".

$$VDP_{jm} = \text{Minimo}\{(DPT_{m(+)} * PREFP); RDP_m\} * (DPC_{jm(+)} / DPT_{m(+)} )$$

Donde:

$VDP_{jm}$  = Pago por venta de desvíos de potencia positivos al Participante Consumidor "j" en el mes "m".

Si:

$$RDP_m - (DPT_{m(+)} * PREFP) > 0$$

La diferencia se destina a reducir los cargos por el servicio complementario de reserva de los Participantes Consumidores. La distribución de este remanente se realizará en forma proporcional al consumo mensual de energía de los Participantes Consumidores en el MM."

### **3.6 PRECIO DE REFERENCIA DE LA POTENCIA PREFP**

#### **3.6.1 (Modificado por el Artículo 6 de la resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista)\_Definición**

Se define como Precio de Referencia de la Potencia (PREFP) al costo marginal de inversión para instalar una unidad de generación de punta, incluyendo la inversión requerida para la conexión eléctrica de la central con el Sistema Eléctrico. El PREFP podrá revisarse de acuerdo a los plazos establecidos para la Programación de Largo Plazo, según lo establecido en la Norma de Coordinación Comercial Número 1."

#### **3.6.2 Aplicación**

El Precio de referencia de la potencia (PREFP) es el precio unitario utilizado para la valorización de las transacciones de Desvíos de Potencia en el MM.

El valor del PREFP se define en el Nodo de Referencia del MM, por lo que las transacciones de desvíos de potencia deben trasladarse a ese nodo para su valorización.

#### **3.6.3 Metodología de cálculo**

El AMM establecerá inicialmente este valor en 8,9 U\$S/ Kw\* mes. Anualmente se deberá analizar este valor y proponer su modificación, de ser necesario, a la Comisión conjuntamente con cada Programación de Largo Plazo de acuerdo a la siguiente metodología:

- 3.6.3.1 Se selecciona la unidad de generación de punta de menor costo anual fijo, considerando como tal la suma de la anualidad de la inversión (incluyendo la

requerida para la conexión eléctrica de la central al sistema de transmisión) y los costos anuales fijos de operación y mantenimiento.

3.6.3.2 Para la selección el AMM debe considerar el costo de turbinas de gas nuevas de última tecnología, adecuadas para la operación en horas de punta. La potencia unitaria máxima (POT) a considerar para estas alternativas deberá ser el valor superior más próximo al 10% de la Demanda Máxima Proyectada para el año bajo programación. El AMM deberá realizar un estudio al respecto avalando la propuesta

3.6.3.3 La anualidad de la inversión se obtiene a partir del valor nuevo de reemplazo de una unidad con potencia instalada igual a POT, considerando una tasa de actualización del 10% y una vida útil de 30 años para la conexión y 20 años para el generador.

$$AI = VNRG * FRC(10\%; 20) + VNRCE * FRC (10\%; 30) + GOM$$

Donde

FRC = Es el factor de recuperación del capital para la tasa de actualización y la vida útil considerada.

VNRG = Es el valor nuevo CIF de una unidad generadora con las características antes descritas.

VNRCE = Es el costo de las instalaciones para conectar a la unidad generadora al sistema de transmisión en alta tensión, y para abastecerla de combustible. No incluye el costo de compra del combustible.

GOM = Gastos fijos de operación y mantenimiento de una unidad generadora de pico. Hasta tanto la Comisión realice estudios para determinar el valor mas adecuado para estos gastos, se lo fija en un valor anual igual al 3% de la inversión en generación (VNGR).

3.6.3.4 **(Modificado por el Artículo 7 de la resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista)** Para tener en consideración el riesgo de faltantes se incrementa la anualidad de inversión multiplicándola por el factor  $(1 + FR)$  que tiene en cuenta la indisponibilidad media del equipamiento. Inicialmente el Factor de Riesgo (FR) se establece en 20%."

3.6.3.5 Se determina PREFP como:

$$PREFP = \frac{AI * (1 + FR)}{12 * POT}$$

### 3.7 DISPOSICIONES TRANSITORIAS

**3.7.1 CONTRATOS EXISTENTES DE ACUERDO AL ARTICULO 40 DEL REGLAMENTO DEL AMM.** Los Contratos Existentes serán administrados de acuerdo a sus estipulaciones contractuales.

a) Para los fines de la determinación de desvíos de potencia establecidos en el numeral 3.1.2 de esta Norma, la Oferta Firme Disponible Total diaria de los generadores con

Contratos Existentes con Agentes Distribuidores (OFDTGCE<sub>d</sub>) que contemplen prueba de potencia (PDP) será:

$$\text{OFDTGCE}_{dj} = \text{MAX} (\text{OFDT}_{dj}, \text{PDP}_j)$$

El desvío de potencia será:

$$\text{DP}_d = \text{OFDT}_d - \text{PTC} \text{ para desvíos positivos}$$

y

$$\text{DP}_d = \text{OFDTGCE}_d - \text{PTC} \text{ para desvíos negativos}$$

b) Se considerará que la potencia contratada a utilizar para el cálculo de compra de desvío de potencia, de acuerdo a lo establecido en el punto 3.2.3., será igual a la potencia que resulte después de aplicar a la potencia firme del contrato, las penalizaciones por disponibilidad correspondientes expresadas en el equivalente de potencia. Este dato deberá ser considerado y suministrado por el agente consumidor, al finalizar cada mes, para que sean incluidos en el Informe de Costos Mayoristas.

**3.7.2 (Adicionado por el Artículo 4 del punto III la Resolución 3221-01 del Administrador del Mercado Mayorista) Oferta Firme Disponible (OFD<sub>id</sub>) con relación a los períodos de máxima demanda.**

**Moratoria.** Como moratoria a la aplicación del período de máxima demanda definido en la Norma de Coordinación Comercial No. 1, para fines de determinación de los desvíos de potencia de las unidades generadoras, se continuará utilizando para formulación del Índice de Disponibilidad (D<sub>did</sub>), que se menciona en el numeral 3.1.3.2 de la presente norma, un valor de 4 para la variable H. Asimismo, el período horario para la verificación de la disponibilidad, que se menciona en el numeral 3.1.5 de la presente norma, continuará siendo entre las 18:00 y 21:59 horas.

A partir de las 00:00 horas del 01 de mayo de 2030, la variable H de dicha formulación y el período horario para la verificación de la disponibilidad corresponderán a la conformación de horas del periodo de máxima demanda que se encuentre vigente.

**3.7.3 (Adicionado por el Artículo 5 del punto III la Resolución 3221-01 del Administrador del Mercado Mayorista) Demanda Firme Efectiva (DFE<sub>jm</sub>) con relación al período de máxima demanda.**

**Moratoria.** Como moratoria a la aplicación del período de máxima demanda definido en la Norma de Coordinación Comercial No. 1, el cálculo de la Demanda Firme Efectiva de Distribuidores, Grandes Usuarios y Exportadores, seguirá considerando cuatro horas como período de máxima demanda –de las 18:00 a las 21:59 horas–.

A partir de las 00:00 horas del 01 de mayo de 2028, el período de máxima demanda a utilizar en el cálculo de la Demanda Firme Efectiva corresponderá a la conformación de horas para el periodo de máxima demanda que se encuentre vigente.

## **DISPOSICIONES FINALES**

ARTICULO 1. Se derogan todas aquellas disposiciones que se opongan a la presente norma.

ARTICULO 2. PUBLICACION Y VIGENCIA. La presente norma cobra vigencia a partir del uno de julio de dos mil uno y deberá publicarse en el Diario Oficial.

ARTICULO 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 aprobarla.

Dada en la ciudad de Guatemala el diecinueve de junio de dos mil uno.

**Notas:**

La norma original, resolución No. 216-02 fue modificada en el primer párrafo del Apartado 3.2.3, en Resolución del Administrador del Mercado Mayorista No. 414-02 y Resolución de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica No. CNEE-95-2004, emitidas el 10 de agosto y 3 de septiembre de 2004, ambas publicadas en el Diario de Centro América el 13 de septiembre de 2004.

La resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista publicada en el Diario de Centro América el 13 de septiembre de 2007, fue aprobada mediante la resolución CNEE- 97-2007, publicada en el Diario de Centro América el 13 de septiembre de 2007. De conformidad con el Artículo 8 de la resolución 658-02 del Administrador del Mercado Mayorista, las modificaciones realizadas a la Norma de Coordinación Comercial Número 3 (NCC-3), se empezarán a aplicar a partir del Año Estacional 2008-2009.

La Norma de Coordinación Comercial No. 3, fue modificada al adicionar los numerales 3.1.6 y 3.2.2.2 relacionados con los Desvíos de potencia para los participantes productores y consumidores con contratos del inciso 13.4.6 de la NCC-13, de acuerdo con la Resolución del AMM No. 1014-02 de fecha 20 de diciembre de 2011 y resolución CNEE 215-2012 de fecha 28 de septiembre de 2012, ambas publicadas en el Diario Oficial el 3 de octubre de 2012.

La Norma de Coordinación Comercial No. 3, fue modificada en el numeral 3.1.3, de acuerdo con la Resolución del AMM No. 3139-04 de fecha 17 de abril de 2024 y resolución CNEE 128-2024 de fecha 14 de mayo de 2024, ambas publicadas en el Diario Oficial el 21 de mayo de 2024.

La Norma de Coordinación Comercial No. 3, fue modificada en los numerales 3.1.3, 3.1.5 y 3.2.1; y se adicionan los numerales 3.7.2 y 3.7.3, de acuerdo con el punto III de la Resolución del AMM No. 3221-01 de fecha 20 de noviembre de 2025 y resolución CNEE 389-2025 de fecha 8 de diciembre de 2025, ambas publicadas en el Diario Oficial el 15 de diciembre de 2025.

La Norma de Coordinación Comercial No. 3, fue modificada en el numeral 3.1.5.1 de acuerdo con el punto III de la Resolución del AMM No. 3235-01 de fecha 5 de marzo de 2026 y resolución CNEE 136-2026 de fecha 24 de abril de 2026, ambas publicadas en el Diario Oficial el 30 de abril de 2026.

La Norma de Coordinación Comercial No. 3, fue modificada en el numeral 3.1.3 y se adicionaron los numerales 3.1.7 y 3.1.8, de acuerdo con el punto II de la resolución del AMM No. 3251-02 de fecha 25 junio de 2026 y resolución CNEE 282-2026 de fecha 4 de agosto de 2026, ambas publicadas en el Diario Oficial el 18 de septiembre de 2026.