

## **RESOLUCIÓN 157-05**

### **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. 7**

**Artículo 1. Contenido de la Norma.**

### **FACTORES DE PERDIDAS NODALES**

#### **7.1 FUNDAMENTOS**

La energía eléctrica se valoriza en cada punto de la red a través del de la energía en el nodo. El valor de la energía transferido a un nodo será

el precio de la energía en el Mercado (PM) afectado por el Factor de Pérdidas Nodales de Energía.

## 7.2 FACTOR DE PÉRDIDAS NODALES DE ENERGÍA

El Factor de Pérdidas Nodales de Energía (FPNE<sub>i</sub>) de un nodo "i", con respecto al Nodo de Referencia, se define como la relación entre los costos marginales de ambos nodos cuando en el nodo "i" el costo marginal incorpora las pérdidas marginales del transporte al nodo de referencia y los mismos se encuentran vinculados sin restricciones de transporte. Los costos marginales deben ser los resultantes de un despacho económico de cargas que minimice el costo total de generación del sistema eléctrico. Preferentemente se utilizará el mismo programa utilizado para el despacho diario de cargas.

### 7.2.1 Definición Matemática

El Factor de Pérdidas Nodales de Energía (FPNE) del nodo i a la hora "k" se define como:

$$FPNE_{ik} = 1 + (\Delta P_{erd} / \Delta P_{d_{ik}})$$

siendo:

$\Delta P_{erd} / \Delta P_{d_{ik}} =$  La variación de las pérdidas totales de transporte con respecto a la potencia demandada en el nodo i.

Para su cálculo se modela la red de transporte mediante un flujo de cargas, y se simula en cada nodo una variación unitaria de demanda ( $\Delta P_{di}$ ), obteniendo así la variación correspondiente de las pérdidas del sistema ( $\Delta P_{erd}$ ). Para ello se tomará como barra flotante el Nodo de Referencia (Mercado) o el nodo centro de gravedad de un área desvinculada eléctricamente del Mercado, que se definirá como "nodo Mercado Local".

En el caso de un área aislada cada factor de pérdidas del nodo será calculado con referencia al nodo Mercado Local FN<sub>Li</sub>.

En consecuencia, el precio de la energía en un nodo "i" estará dado por:

$$PN_{ik} = PM_k * FPNE_{ik}$$

siendo:

$PN_{ik} =$  El precio de la energía en el nodo "i" a la hora "k"

$PM =$  El precio de la energía en el mercado o el precio Local de existir restricción

### 7.2.2 Metodología de cálculo

Cada día, los factores de pérdidas nodales de energía horarios (FPNE) del MM serán los calculados previamente por el AMM en el despacho diario, utilizando un modelo de despacho con un flujo de cargas simplificado que represente al Sistema de transmisión en su totalidad.

En caso de realizarse un redespacho en la operación en tiempo real, los factores de pérdidas nodales de energía horarios serán los determinados en el redespacho.

### 7.2.3 Factor de Pérdidas Nodales de Energía Horario Promedio de la Demanda.

Los Participantes Consumidores tendrán asignado un Factor de Pérdidas Nodal igual al promedio de los Factores de Pérdidas Nodales de la Demanda ponderados por la energía consumida en esa hora.

## **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

En tanto el AMM no cuente con un sistema automatizado para la aplicación y sanción en tiempo real de Factores de Pérdidas Nodales y Precios Nodales, estos serán calculados en cada programación semanal para las bandas de demanda máxima, media y mínima; preferentemente se hará con la misma herramienta computacional con la que se elabora el despacho de carga semanal y se aplicarán a cada una de las horas correspondientes a cada banda en la semana. El AMM deberá desarrollar las herramientas computacionales necesarias y aplicarlas gradualmente hasta llegar a determinar Factores de Pérdidas Nodales de Energía y Precios Nodales horarios, tal como lo establece las Normas de Coordinación Comercial, en un plazo no mayor a un año a partir de la publicación de esta norma.

En tanto la CNEE define puntos de interconexión entre Generadores, Distribuidores, Grandes Usuarios con los prestadores del STEE o la función de transportistas según corresponda, el AMM acordará con los agentes los puntos en donde se aplique el cálculo de Factores de Pérdidas Nodales de Energía y Precios Nodales, los cuales deberán de contar con la medición de acuerdo a lo que establece la NCC-14.

**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.