



Ministerio de Minas y Energía

RESOLUCION NUMERO 116 DE 19

(28 NOV 1996)

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

LA COMISION DE REGULACION DE ENERGIA Y GAS

en ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994 y los decretos 1524 y 2253 de 1994 y,

CONSIDERANDO

Que para garantizar el cumplimiento del objetivo del Cargo por Capacidad es necesario precisar sus procedimientos de cálculo;

Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas en su sesión del día 28 de noviembre de 1996 aprobó la propuesta del Comité de Expertos en tal sentido;

RESUELVE:

ARTICULO 1o. Definiciones. Para efectos de la presente Resolución, y de las demás reglamentaciones que desarrollen aspectos relacionados con el mercado mayorista de energía eléctrica, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones generales:

Estación de Invierno: Período comprendido entre el 1o de Mayo y el 30 de Noviembre de cada año.

Estación de Verano. Período comprendido entre el 1o de Diciembre de cada año y el 30 de Abril del año siguiente.

Capacidad Remunerable Teórica - CRT. Es la capacidad de generación que cada planta hidráulica o unidad térmica despachada centralmente, aporta en un Despacho Ideal al abastecimiento de la demanda en condiciones hidrológicas críticas, determinada con la metodología descrita en los Artículos 4 y 5 de la presente Resolución.

Capacidad Remunerable Real - CRR. Es la parte de la Capacidad Remunerable Teórica que estuvo disponible para el abastecimiento de la

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad v se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

demanda, determinada con la metodología descrita en el Anexo No 2 de la presente Resolución.

ARTICULO 20. Objeto. Esta Resolución establece las reglas aplicables para el cálculo, remuneración, recaudo, conciliación, liquidación, facturación y vigencia de un Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de electricidad.

ARTICULO 30. Ambito de Aplicación. Esta Resolución se aplica a todos los agentes económicos que generan o comercializan energía eléctrica en el Mercado Mayorista de Electricidad.

ARTICULO 40. Capacidad Remunerable Teórica en la Estación de Verano. Quince días antes de empezar la Estación de Verano de cada año para el cual se calcula la CRT, el Centro Nacional de Despacho (CND) correrá un modelo de largo plazo simulando las condiciones del Despacho Ideal, con los parámetros básicos descritos en el Anexo No 1 y con el procedimiento descrito en el Anexo No 3 de la presente Resolución. Con base en sus resultados se obtendrán las siguientes capacidades teóricas:

La Capacidad Remunerable Teórica Individual (CRTI) de cada planta hidráulica o unidad térmica, será el promedio de su Capacidad Equivalente Mensual Despachada (CEMD) con base en el modelo de largo plazo, durante los cinco meses de la Estación de Verano;

La Capacidad Remunerable Teórica (CRT) de la Estación de Verano será la suma de las Capacidades Remunerables Teóricas Individuales.

Parágrafo 1o. Las empresas generadoras térmicas de energía eléctrica que aspiren a ser remuneradas con el Cargo por Capacidad, deberán tener suscritos contratos de suministro de combustible con los proveedores, a más tardar el quince (15) de noviembre de cada año. Para el primer año de aplicación del Cargo por Capacidad, los contratos deberán suscribirse antes del treinta y uno (31) de diciembre de 1996. Dichos contratos deberán garantizar un suministro acorde con la energía mensual despachada en el modelo de largo plazo (ED), utilizada para el cálculo del Capacidad Equivalente Mensual Despachada (CEMD), Ver Anexo No 3 de la presente Resolución. La no existencia de contratos se asimilará a Disponibilidad Comercial igual a cero (0) durante toda la Estación de Verano.

Parágrafo 2o. La CRT de la Estación de Verano 1996-1997 se calculará en la fecha en que entre a regir la presente Resolución, con la información disponible el quince de noviembre de 1996, considerando todos los meses de la Estación.

ARTICULO 50. Capacidad Remunerable Teórica en la Estación de Invierno. La Capacidad Remunerable Teórica Individual de cada unidad térmica o planta hidráulica tomará durante la Estación de Invierno, un valor igual al mínimo entre su Capacidad Remunerable Teórica Individual de la estación de Verano y su Disponibilidad Comercial promedio durante la misma estación, calculada sobre

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

todas las horas del mes. La Capacidad Remunerable Teórica (CRT) de la Estación de Invierno será la suma de las Capacidades Remunerables Teóricas Individuales.

ARTICULO 60. Remuneración por Capacidad (VMC). Es el valor equivalente al costo fijo mensual de la tecnología eficiente de generación con menor costo de capital. A partir del 1º de enero de 1997 este valor será de US\$5.25/kW-mes, correspondiente a una turbina a gas de ciclo abierto. El cargo se liquidará mensualmente en pesos, con base en la tasa de cambio representativa del mercado para el dólar americano correspondiente al último día del mes liquidado.

ARTICULO 70. Costo Equivalente en Energía del Cargo por Capacidad. El Costo Equivalente en Energía del Cargo por Capacidad (CEE, \$/kWh) que será usado para efectos de cotización en la Bolsa, se calculará cada mes mediante la fórmula:

$$CEE = \frac{CRT \times VMC}{ETDP}$$

donde,

- CRT (kW), Capacidad Remunerable Teórica.
- ETDP (kWh), Energía Total Demandada Proyectada en el SIN para cada mes.

VMC @/kW-mes), Valor Mensual del Cargo por Capacidad calculado en pesos a la tasa representativa del mercado para el dólar americano correspondiente al día hábil inmediatamente anterior al día de la fijación del CEE.

ARTICULO 80. Recaudo del Cargo por Capacidad. El Cargo por Capacidad se recaudará a través de los generadores con base en su energía despachada, valorado al CEE definido en el artículo anterior.

ARTICULO 90. Conciliación, Liquidación y Facturación del Cargo por Capacidad. El Sistema de Intercambios Comerciales (SIC) liquidará y distribuirá al final de cada mes los recaudos totales por concepto de Cargo por Capacidad entre los generadores de acuerdo con el procedimiento descrito en el Anexo No 2 de la presente Resolución.

ARTICULO 100. Verificación de la Disponibilidad. El CND verificará mediante mecanismos aprobados por la CREG las declaraciones de disponibilidad de los generadores. En caso de encontrarse discrepancias entre la disponibilidad real y la reportada, el CND informará del hecho a la Superintendencia de Servicios Públicos, entidad que podrá imponer las sanciones del caso.

ARTICULO 101. Capacidad de Generación de Respaldo: La Capacidad de Generación de Respaldo de que trata el Artículo 23, Literal a), de la Ley 143 de 1994 se encuentra incorporada dentro de la Capacidad Remunerable definida

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

en el Artículo 40 de la presente resolución y calculada con los parámetros básicos establecidos en el Anexo No 1.

ARTICULO 120. Los Artículos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13 y 14 de la Resolución CREG-053 del 28 de diciembre de 1994 quedarán derogados en la fecha en que el Cargo por Capacidad entre en vigencia.

ARTICULO 130. Vigencia. El Cargo por Capacidad entrará en vigencia a partir del 1o de enero de 1997 y su permanencia será revisada por la CREG a los diez años contados a partir de esa fecha.

ARTICULO 140. Ofertas de Precio en la Bolsa de Energía. Para efectos del precio de las ofertas a que se refiere el artículo sexto de la Resolución CREG-055 de 1994, el CEE debe incluirse como un costo variable del generador. El CND fijará el CEE para las ofertas de cada nuevo mes con tres días de anticipación.

Parágrafo 1o. En ningún caso el Precio de Bolsa será inferior al CEE. Cuando el Precio de Oferta de un Generador sea inferior al CEE, se asumirá como Precio de Oferta, el correspondiente al Precio de Oferta más alto reportado para la hora respectiva más 1 \$/MWh.

Parágrafo 2o. Para el primer mes de la Estación de Invierno de cada año, la CRT a que se refiere el Artículo 50 de la presente Resolución, se calculará con los datos de disponibilidad existentes hasta el día 25 de abril.

ARTICULO 15o. Interconexiones Internacionales. Podrán ser incluídas en el cálculo del Cargo por Capacidad aquellas conexiones internacionales que se constituyan legalmente en Colombia como ESP, o que estén representadas por una ESP constituida en el país y que hayan suscrito garantía de firmeza por 5 o más años en el momento del cálculo de la CRT.

ARTICULO 160. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias, en especial la Resolución CREG-098 de 1996.

COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Santafé de Bogotá, D. C., el día


RODRIGO VILLAMIZAR A.
Ministro de Minas y Energía
Presidente


EDUARDO AFANADOR I.
Director Ejecutivo

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

ANEXO No. 1

PARAMETROS BASICOS DEL MODELO DE LARGO PLAZO

El modelo de largo plazo del CND se correrá utilizando los siguientes parámetros básicos en las corridas que son objeto de la presente Resolución, con la información disponible el quince (15) de noviembre de cada año:

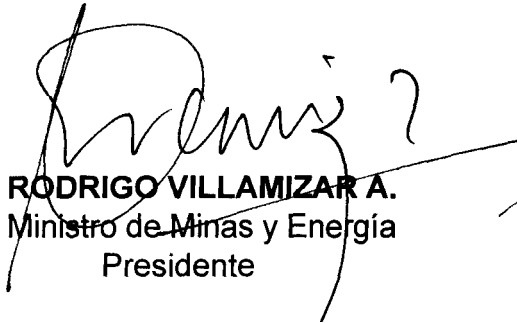
- a) Para el cálculo de la CRT de la Estación de Verano que se inicia en diciembre del año T, se partirá de los niveles de los embalses al 1 de enero del año T, y se usará para los veinticuatro meses siguientes a partir de esa fecha, una única serie hidrológica correspondiente a la de los años 1991-1992. En caso de presentarse durante la vigencia de la presente Resolución, se usará la serie de los dos años consecutivos más críticos en promedio histórico. El resto del horizonte será corrido con las series hidrológicas corrientes del modelo.
- b) Para el cálculo de la CRT de cada Estación de Verano, se tendrán en cuenta los niveles mínimos operativos de los embalses.
- c) Para las plantas hidráulicas que entren a operar en el Mercado Mayorista en fechas posteriores al primero de enero del año en que se esté efectuando el cálculo de la CRT de Verano, su nivel de embalse será el correspondiente al que tenga al entrar en operación comercial.
- d) El modelo reflejará para todo el horizonte del modelo los índices de indisponibilidad de largo plazo (IH). La indisponibilidad correspondiente a los mantenimientos programados, no será considerada para el cálculo de la CRT de Verano.
- e) Las plantas nuevas declararán su índice IH a través del agente respectivo.
- f) Los parámetros de crecimiento de la demanda, de vulnerabilidad, de confiabilidad de suministro, de costo de racionamiento y las fechas más probables de entrada de futuros proyectos de generación en el horizonte del modelo serán suministrados por la Unidad de Planeamiento Minero-Energético (UPME). El modelo usará el escenario de demanda alta, y ajustará la Capacidad Remunerable Teórica Total de forma que cubra el 105% del escenario de demanda alta en cada mes del Verano, descontando la generación de las plantas no despachadas centralmente, con el fin de reflejar condiciones críticas y cubrir un margen de contingencias. Ver Anexo N° 3.
- g) Los costos de combustible para cada planta o unidad térmica serán los calculados por el CND de acuerdo con la información suministrada por la UPME y corresponderán a los costos promedio (\$/Unidad Calorífica) para la estación. En el cálculo de este promedio debe incluirse un 85% del costo total de transporte del combustible. Si tales costos no están

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

disponibles para la fecha en la cual se calcula la CRT, serán estimados por la UPME.

Cada año, la CREG actualizará con el CND el conjunto de parámetros técnicos y económicos del modelo y le dará su visto bueno antes de las corridas que son objeto de la presente Resolución.

RAC



RODRIGO VILLAMIZAR A.
Ministro de Minas y Energía
Presidente



EDUARDO AFANADOR I.
Director Ejecutivo

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

ANEXO No. 2

PROCEDIMIENTO PARA LA CONCILIACION, LIQUIDACION Y FACTURACION DEL CARGO POR CAPACIDAD

Dentro de los límites establecidos por la Resolución CREG-024 de 1995, el SIC procederá a efectuar la conciliación, liquidación y facturación del Cargo por Capacidad del mes anterior. Para el efecto, seguirá el siguiente procedimiento:

1. Conciliación

- **Determinación de la Capacidad Remunerable Real Individual (CRR) y Capacidad Remunerable Real Total (CRR)**

La capacidad remunerable real individual (CRR) de una unidad térmica o planta hidráulica será el mínimo entre su Capacidad Remunerable Teórica (calculada en los Artículos 40 y 50 de la presente Resolución) y su Disponibilidad Comercial promedio durante el mes que se está facturando. Para el efecto de esta Resolución, una planta hidráulica se considera disponible sin tener en cuenta su estado de intervención.

La CRR será la suma de las capacidades remunerables reales individuales en el SIN, obtenidas durante cada mes de cualquier estación.

Cálculo del Costo Equivalente Real en Energía del Cargo por Capacidad Real (CERE)

Para efectos de liquidación y facturación cada mes se usará el *CERE*, que será calculado mediante la fórmula:

$$CERE = \frac{CRR \times VMC}{ETDR}$$

donde *ETDR* es la Energía Total Demandada Real en el SIN para cada mes.

2. Liquidación y Facturación

- Cálculo del Valor a Recaudar (*VR*). Cada unidad térmica o planta hidráulica recaudará a través de sus ventas de energía la cantidad

$$VR = CERE \times G$$

donde *G* es su generación (kWh) durante el mes.

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

- Cálculo del Valor a Distribuir (VD). Cada unidad térmica o planta hidráulica tiene derecho a recibir la cantidad

$$VD = CRR I \times VMC$$

- Con la ayuda de los parámetros VD y VR se calculará mensualmente para cada unidad térmica o planta hidráulica el valor F

$$F = VD - VR$$

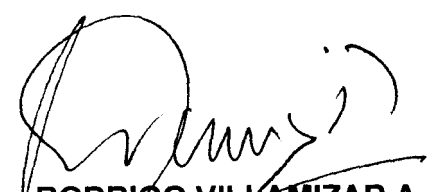
Cuando F sea positivo, se originará un saldo a favor del generador en el SIC. Cuando F sea negativo, se producirá por parte del SIC un cobro al generador correspondiente.

Para efectos de facturación se aplicarán los "Procedimientos de Liquidación de Cuentas" establecidos en el Anexo B de la Resolución CREG-024 de 1995.

3. Plantas o Unidades Nuevas

Cuando una planta hidráulica o unidad térmica nueva, ingrese durante la Estación de Verano en una fecha posterior a la prevista en el modelo de largo plazo, su CRT se reducirá en proporción al tiempo de retraso en el ingreso a operación comercial, referido a la duración total de la Estación de Verano.

PARC


RODRIGO VILLAMIZAR A.
Ministro de Minas y Energía
Presidente


EDUARDO AFANADOR I.
Director Ejecutivo

Por la cual se precisa el método de cálculo del Cargo por Capacidad en el Mercado Mayorista de Electricidad y se aplaza su fecha de entrada en vigencia.

ANEXO No. 3

PROCEDIMIENTO PARA EL CALCULO DE LA CAPACIDAD EQUIVALENTE MENSUAL DESPACHADA (CEMD)

Para el cálculo de la CEMD se usará el siguiente procedimiento.

- 1. Se calculará la potencia no ajustada PE_i de la planta o unidad i , así:

$$PE_i = \frac{EN_i}{HM_j}$$

donde EN_i es la energía mensual despachada en el modelo de largo plazo, y HM_j las horas del mes j .

- 2. Se calculará la CEMD, identificando el factor K , común a todas las plantas del SIN, tal que

$$CEMD_i = \text{rminimo} \left(CD_i, \frac{PE_i}{K} \right)$$

donde CD_i es la Capacidad Disponible de la planta o unidad i , correspondiente a la Capacidad nominal descontando el índice IH , y

$$\sum_i CEMD_i = 1.05 \times DEM_j$$

donde DEM_j es la demanda máxima en el escenario alto en el mes j , (MW), descontando la generación de las plantas no despachadas centralmente.

PAR


RODRIGO VILLAMIZAR A.
 Ministro de Minas y Energía
 Presidente


EDUARDO AFANADOR I.
 Director Ejecutivo