



---

**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**SISTEMA ELECTRÓNICO DE  
CONTRATOS NORMALIZADOS DE  
LARGO PLAZO – SEC-.**

**DOCUMENTO CREG- 039  
25 DE JUNIO DE 2004**

**CIRCULACIÓN:  
MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE  
REGULACIÓN DE ENERGÍA Y  
GAS**

A handwritten signature or mark is located in the bottom right corner of the page.

## SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTRATOS NORMALIZADOS DE LARGO PLAZO – SEC-.

### ANTECEDENTES

---

Mediante la Resolución CREG-007 de 2004, la CREG sometió a consideración de los agentes del mercado y demás interesados, una propuesta regulatoria en materia de estandarización de contratos de largo plazo y transacciones vía Internet mediante mecanismos de subastas anónimas.

Dentro del proceso de consulta se realizaron dos talleres con los agentes del mercado mayorista y se desarrollaron múltiples reuniones explicativas y de consulta, en cumplimiento de la regulación y en busca del mejor entendimiento del proyecto; en los cuales se presentó por parte de la Comisión de manera detallada, la propuesta regulatoria y se escucharon y discutieron los comentarios de los agentes y demás interesados.

En el presente documento se plantea una versión revisada de la propuesta regulatoria, basada en los análisis desarrollados al interior de la Comisión, que incorpora la respuesta e incluye muchas de las sugerencias recibidas en este periodo de consulta. Igualmente, se realiza un análisis y se da respuesta a los comentarios realizados durante las jornadas de trabajo adelantadas. Aunque el vencimiento del plazo para la entrega formal de los comentarios se cumplió el 16 de abril de 2004, se analizan todos los comentarios recibidos. Se destaca el interés de los agentes en el tema y la pro actividad mostrada en buscar información y conocer esquemas de mercado similares.

De conformidad con las disposiciones contenidas en la Resolución CREG-007 de 2004, se recibieron comentarios de los siguientes agentes:

| Empresa                                 | Radicado CREG |
|-----------------------------------------|---------------|
| Empresas Públicas de Medellín           | E-2004-3132   |
| Emgesa                                  | E-2004-3287   |
| Isagen                                  | E-2004-2991   |
| Asocodis-Acolgen-Andesco-Acce           | E-2004-1842   |
| Codensa                                 | E-2004-3308   |
| Costa-Caribe-Epsa                       | E-2004-3131   |
| Comité Asesor de Comercialización –CAC- | E-2004-3129   |
| Electrificadora del Huila               | E-2004-3103   |
| Empresa de Energía de Cundinamarca      | E-2004-3099   |
| Minminas                                | E-2004-3724   |
| ISA                                     | E-2004-3152   |

El análisis y consideraciones de la CREG a cada uno de los comentarios remitidos hacen parte del Anexo 1 del presente documento, y hacen parte además de la propuesta planteada.

Adicionalmente se hicieron reuniones de discusión con diferentes entidades con el fin de dar a conocer el proyecto y de determinar ajustes al mismo. Se discutió con representantes del Banco de la República, de la Superintendencia de Valores, y de la Superintendencia de Industria y Comercio.

A continuación se plantean los ajustes que se han estudiado para avanzar en la propuesta del SEC y para incluir los nuevos desarrollos, producto del análisis y de mayores estudios realizados.

## **1. MARGEN APLICABLE A LAS TRANSACCIONES EN EL SEC.**

El diseño del margen a aplicar a los agentes para participar en el SEC, que respaldan cada subasta, así como la posición de riesgo de los agentes, es de vital importancia para el éxito del proyecto, por lo cual se plantea ajustar el mismo en varios aspectos.

El margen establecido tiene como fin mantener el valor esperado en el tiempo del contrato en cero (0), frente al bien del cual deriva su valor, ya sea éste el precio de la energía en la Bolsa, o la señal futura de precios en una curva de precios esperada. Esto criterio minimiza el riesgo de incumplimiento o de contraparte, no solo eliminando el incentivo económico de incumplir, sino incluyendo además un incentivo inverso en el caso de incumplimiento. Así, no solo se cumple este objetivo sino que se contribuye aún más a la liquidez del mercado.

En este sentido, se analizó que la implementación de un margen estático, equivalente al 5% del valor del contrato, podría no reflejar adecuadamente la pérdida o ganancia de valor de dicho contrato para el momento de entrega o en el período de maduración, y que se debía establecer un periodo menor de ajuste del mismo.

Por esta razón se hace evidente la necesidad de tener un margen dinámico y flexible, aunque definido con parámetros claros, que se ajuste a los cambios de precio y de riesgo en el mercado.

El propósito regulatorio en la definición y ajuste de este margen, está basado en dar mayor firmeza a los contratos transados en el SEC, generando incentivos de cumplimiento de los mismos, y limitando a casos excepcionales el posible incumplimiento. Así mismo, busca generar los mecanismos que incentiven las transacciones de manera simétrica, neutral y sin distorsiones en el precio para todos los agentes. En este contexto, la propuesta mantiene un margen adecuado, basado en un diseño claro, dinámico en el tiempo y que responde a las señales del mercado;

para lo cual debe ajustarse en el tiempo en función de los cambios en el precio en determinados períodos de tiempo.

Dadas las consideraciones anteriores, se desarrolla para la participación de agentes en el SEC un mecanismo de margen, mediante el establecimiento de un margen inicial, un margen de mantenimiento y un procedimiento de llamado a margen.

En el mecanismo de margen es fundamental establecer un índice de precios, para determinar un precio justo para cada uno de los productos transados en el SEC, así como una estimación adecuada de riesgo de mercado medido como la volatilidad del precio del subyacente. Esa curva de precios reflejaría las transacciones realizadas hacia futuro, y la volatilidad histórica asociada con cada uno de esos precios derivados de los contratos. Si bien se considera fundamental la generación de una curva de precios como señal de información al mercado y referencia de precios en el mismo, la misma es también indispensable para el procedimiento de llamado a margen.

#### Cálculo del índice de precios futuros:

Dentro de las funciones económicas de un mercado de Futuros<sup>1</sup> se puede considerar el descubrimiento de precios al mercado, ya que un mercado de Futuros entrega una importante señal acerca de los precios esperados del bien sujeto de la transacción valorada por los agentes que transan. La información es relevante, debido a que dichos precios futuros se determinan mediante la interacción de todos los participantes del mercado, los cuales a su vez utilizan la totalidad de información disponible. En este sentido es posible afirmar, que los precios de los contratos para un momento de entrega inicial en el tiempo  $t=0$ , son el mejor estimador del precio spot esperado para el momento futuro  $T$ , dada la información disponible en  $t=0$ .

Lo anterior se basa en el supuesto de que, en un mercado de Futuros, el valor de un contrato Futuro ( $F_{t_0, T}$ ), con fecha de expiración en el tiempo  $t=T$ , es igual al precio spot esperado para este tiempo  $t=T$  dada la información disponible en  $t_0$ . Este supuesto debe ser analizado bajo diferentes escenarios; si el mercado está compuesto mayoritariamente por agentes que desean realizar una cobertura corta (vender mediante contratos de futuro), es de esperar que el valor del futuro en  $t=t_0$  sea menor que el precio spot esperado para  $t=T$ , debido a que los especuladores aceptan asumir el riesgo asociado con la volatilidad del precio spot  $S$ , a cambio de una prima.

Las situaciones en las cuales el valor del contrato Futuro  $F_{t_0, T} < E(S)$ , (el valor esperado del precio spot), es conocida como *backwardation*. Por el contrario, si el mercado está compuesto mayoritariamente por agentes que desean realizar una cobertura larga (comprar mediante un contrato de Futuro), es de esperar que el valor

<sup>1</sup> AMUNDSEN, E. y SINGH, B. (1992). *Developing Futures Markets for Electricity in Europe*. Electricity Journal vol 13. pp 95-112

del futuro para el tiempo  $t=t_0$ , sea mayor al precio spot esperado para  $t=T$ . Esta situación donde el valor del contrato Futuro  $F_{t_0, T} > E(S)$ , es conocida como *contango*.

Ahora bien, tanto en el caso backwardation como en el caso de contango, a medida que se acerca la fecha de expiración del contrato futuro ( $t=T$ ), la prima por riesgo exigida por los especuladores disminuye, ya que es posible predecir el precio spot con mayor seguridad; por lo tanto el riesgo asociado con la incertidumbre en el precio futuro disminuye, lo cual implica que se dé un proceso de convergencia del valor del contrato futuro al precio spot, tal y como se muestra en las siguientes figuras:

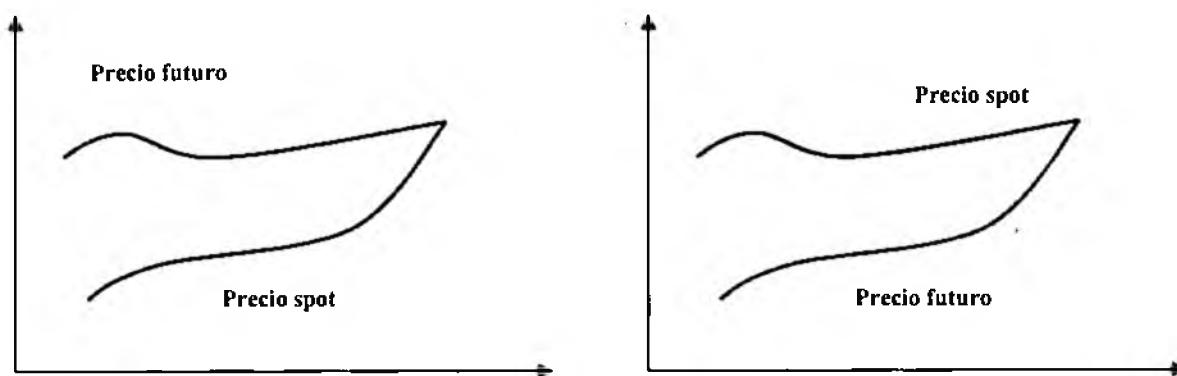


Figura 1. Evolución esperada precio futuro y precio spot

Dadas las condiciones anteriores, se define la obligación de calcular un índice de precios futuros (precio justo), para cada uno de los tipos de contratos transados en el SEC. Esta curva sería la mejor estimación del precio spot de la energía en un momento futuro del tiempo  $t=T$ . Dicho precio futuro se establecerá como el precio promedio ponderado de los contratos normalizados transados en el SEC para cada uno de los períodos establecidos.

El ASIC calculará y publicará esta curva de manera semanal. Para efectos de determinar la Curva de Precios de referencia, el ASIC utilizará el siguiente procedimiento general:

(1) Para los meses de Entrega en los que se originen subastas y ocurra la asignación de alguna o todas las subastas originadas, el Precio de Referencia a incluir en la Curva de Precios, será el promedio ponderado de los Precios de Cierre de las subastas asignadas para ese periodo.

(2) Para los meses de Entrega en los que se originen subastas pero no se presenten ofertas para ninguna de las mismas, y/o para aquellos períodos en los que no se origine ninguna subasta; el Precio de Referencia a utilizar en la Curva de Precios, será calculado utilizando la metodología de interpolación "Cubic Splines", usando los

Precios de Referencia de los meses de Entrega del numeral (1). Esta metodología se basa en la estimación no paramétrica de una función, dado un conjunto de puntos  $\{X_i, Y_i\}$ , donde  $X_i$  son los meses de Entrega, y  $Y_i$  son los Precios de Referencia. El objetivo es encontrar los valores de  $Y$  para los  $X$ , que no se encuentran en el conjunto de puntos inicial.

### Margen Inicial

El margen inicial correspondería a un depósito de recursos, efectuado por los agentes participantes en el SEC, con el fin de respaldar las transacciones a realizar. Este debe ser cumplido de manera previa a la participación de un agente en una subasta, bien sea de compra o de venta, y corresponde a un valor monetario por Contrato Normalizado.

Inicialmente y para efectos de determinar el margen inicial, se debe realizar un análisis de la volatilidad tanto del precio de la energía en Bolsa como del precio de la energía transada mediante contratos de largo plazo. Este análisis permitirá seleccionar un criterio conservador para determinar la volatilidad a usar en el cálculo del margen, mientras se desarrolla la información real en el SEC, y se generan las curvas con información histórica. Una vez se cuente con información histórica suficiente de las transacciones en el SEC, este análisis de volatilidad en los precios para calcular el margen será realizado considerando los precios resultantes de la aplicación de los instrumentos transados en este.

### Volatilidad

La volatilidad puede considerarse como una medida de los cambios aleatorios e impredecibles en el precio de un bien, los cuales no pueden ser observados directamente, pero que si es posible estimarlos a partir de los datos históricos disponibles.

La volatilidad en general presenta las siguientes características:

- Exceso de Curtosis en la mayoría de los casos: Refleja la longitud de las colas de la distribución, de tal manera que a mayor longitud mayor probabilidad de obtener precios extremadamente altos o bajos.
- Existencia de períodos de alta y baja volatilidad denominados conglomerados de volatilidad (Engle 1982).
- Ocasionalmente se presentan valores altos de volatilidad, en momentos concretos del tiempo, lo cual se conoce como "*discontinuous price jump*" (Figlewski 1997).
- Posibilidad de que se encuentren comportamientos típicos. Los períodos de alta o baja volatilidad suelen estar seguidos de períodos en los cuales ésta es moderada (Figlewski 1997).

- Convergencia. Contrario a lo que sucede con los precios del subyacente, que se mueven libremente en cualquier dirección, la volatilidad presenta un proceso de reversión a la media. Un activo subyacente tiende a tener una volatilidad media o promedio de largo plazo.

### **Tipos de volatilidad**

A continuación se analizan los diferentes tipos de volatilidad.

**Volatilidad histórica:** Es una medida de los cambios en los precios reales durante un periodo de tiempo determinado. Se calcula midiendo las variaciones históricas del precio a lo largo de un periodo, e indica cuál ha sido el comportamiento del precio del activo en dicho horizonte de tiempo (día, mes, año) y cuál ha sido su grado de dispersión (valor mínimo, máximo, o promedio).

**Volatilidad futura:** Es una medida de los cambios reales de precio, estimada con los datos históricos que refleja el valor esperado de la volatilidad en el precio en el momento de entrega del futuro.

**Volatilidad implícita:** Es una medida de cambios de precios estimados que refleja lo que los participantes del mercado perciben sobre el comportamiento futuro del valor de un determinado activo. Esta puede ser deducida de las primas de las opciones que se están negociando.

### **Estimación de la volatilidad futura a partir de datos históricos:**

El procedimiento utilizado para estimar la volatilidad del precio, depende de la forma en la que se modela este último; para lo cual es necesario realizar un análisis del comportamiento de los precios.

Sea  $S$  el precio spot de la energía, el cual puede tomar valores<sup>2</sup> no negativos en cualquier instante del tiempo  $T$ , lo cual permite que  $S$  se pueda representar por un proceso de Ito, con una tasa instantánea de tendencia  $\mu_S$  y una tasa instantánea de varianza  $\sigma^2 S^2$ , esto es:

$$\frac{dS}{S} = \mu dt + \sigma dz \quad (1).$$

donde  $dz$  es el incremento de un proceso estándar de Wiener, el cual es conocido como Movimiento Browniano Geométrico (Dixit 1993).

---

<sup>2</sup> Aunque en la práctica el precio observado no sigue un proceso de tiempo continuo, ya que el precio se determina en intervalos de una hora, el modelarlo como un proceso continuo resulta ser útil para el análisis.

En un intervalo de tiempo pequeño  $\Delta t$ , el cambio proporcional en el precio  $S$  se puede asumir como una distribución normal con media  $\mu \Delta t$  y desviación estándar  $\sigma \sqrt{\Delta t}$ , sin embargo, para un intervalo de tiempo  $T$  relativamente largo, la distribución del cambio proporcional no resulta ser exactamente una normal con media  $\mu T$  y desviación estándar  $\sigma \sqrt{T}$ , debido a que los cambios proporcionales no son aditivos, implicando esto que, la distribución de probabilidad del cambio en el precio en un periodo de tiempo relativamente largo, puede ser aproximada mediante una distribución lognormal<sup>3</sup> (Hull, 1993).

Ahora, utilizando el lema de Ito se verifica que:

sea  $G = \ln(S)$ , donde  $S$  se comporta según (1), y que:

$$\frac{\partial G}{\partial S} = \frac{1}{S}; \quad \frac{\partial^2 G}{\partial S^2} = -\frac{1}{S^2}; \quad \frac{\partial G}{\partial t} = 0$$

Se puede probar que:

$$dG = \left( \mu - \frac{\sigma^2}{2} \right) dt + \sigma dz$$

Es decir, es un proceso de Ito con una tasa de tendencia constante igual a  $\mu - \frac{\sigma^2}{2}$  y una varianza igual a  $\sigma^2$ , siendo estos cambios aditivos.

Así, el cambio en  $G$  entre el tiempo actual  $t$  y algún tiempo futuro  $T$ , se distribuye normalmente con media  $\mu - \frac{\sigma^2}{2}(T-t)$  y varianza  $\sigma^2(T-t)$ .

El valor de  $G$  en el tiempo  $t$  es  $\ln(S)$  y su valor en el tiempo  $T$  es  $\ln(S_T)$  donde  $S_T$  es el precio en el tiempo  $T$ . De esta forma, el cambio en  $G$  durante el intervalo de tiempo  $T-t$ , es:

$$\ln(S_T) - \ln(S)$$

y por lo tanto:

$$\ln S_T - \ln S = \ln \frac{S_T}{S} \approx \phi\left[\left(\mu - \sigma^2/2\right)(T-t), \sigma \sqrt{(T-t)}\right]$$

Donde  $\phi(m,s)$  denota una distribución normal con media  $\mu$  y desviación estándar  $s$ .

---

<sup>3</sup> Una variable tiene una distribución lognormal si el logaritmo natural de la variable se distribuye normalmente.

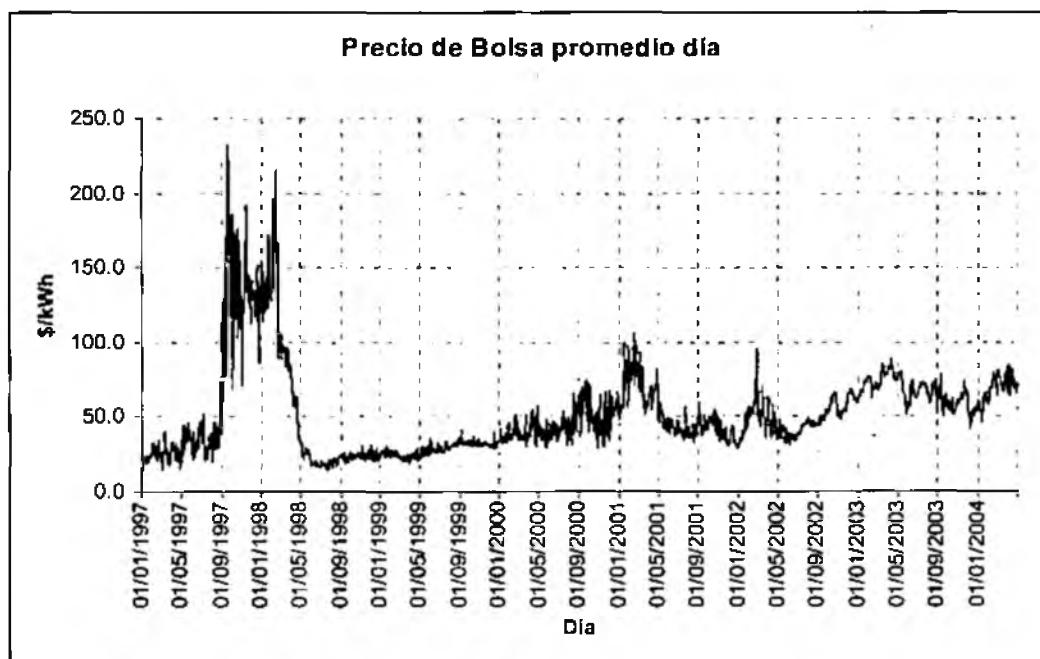
Considerando las propiedades de la distribución normal, se puede concluir que:

$$\ln S_T \approx \phi[\ln S + (\mu - \sigma^2 / 2)(T - t), \sigma\sqrt{T - t}]$$

Lo anterior prueba que,  $S_T$  tiene una distribución lognormal, con desviación estándar proporcional a  $\sqrt{T - t}$ . Lo cual significa que, la incertidumbre con relación al logaritmo del precio, medida por su desviación estándar, es proporcional a la raíz cuadrada del intervalo hacia el futuro, es decir de qué tan adelante en el tiempo se está estimando.

#### Análisis de volatilidad del precio de Bolsa:

A continuación se realiza un análisis de volatilidad del precio de Bolsa en el mercado de energía colombiano. La gráfica 1 muestra la evolución del precio promedio diario de la energía en Bolsa.

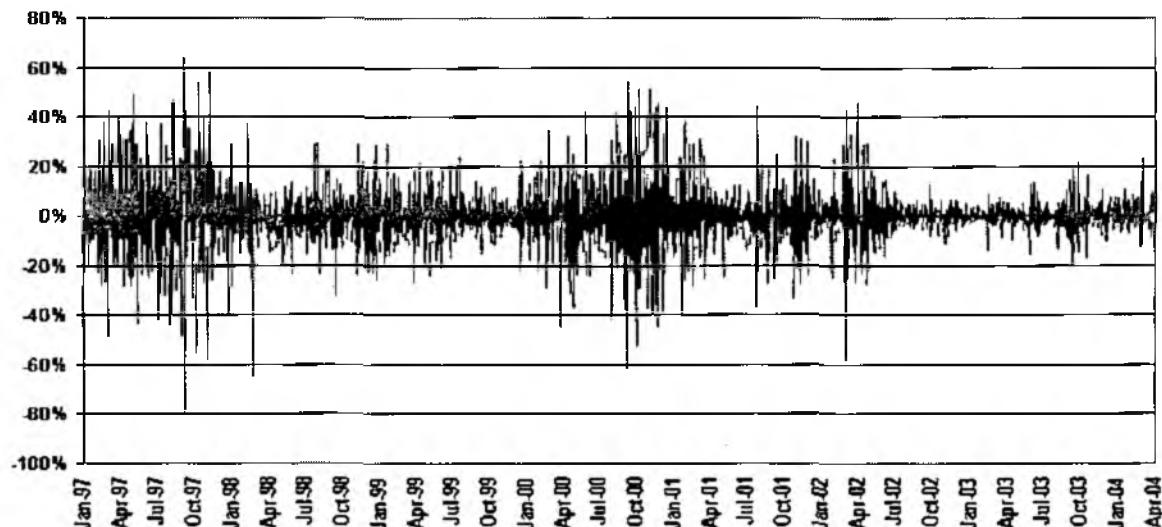


Gráfica 1. Precio promedio diario de Bolsa.

Fuente: ISA.

Las gráficas 2 y 3, muestran respectivamente la evolución de la serie del logaritmo natural de los cambios diarios de precio ( $G = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$ ) y la distribución de probabilidad de los cambios logarítmicos diarios de precio.

**PRECIOS CORRIENTES DE BOLSA . PROMEDIO DIARIO**  
**Cambios Logarítmicos Diarios**  
**Enero 1997 - Marzo 2004**



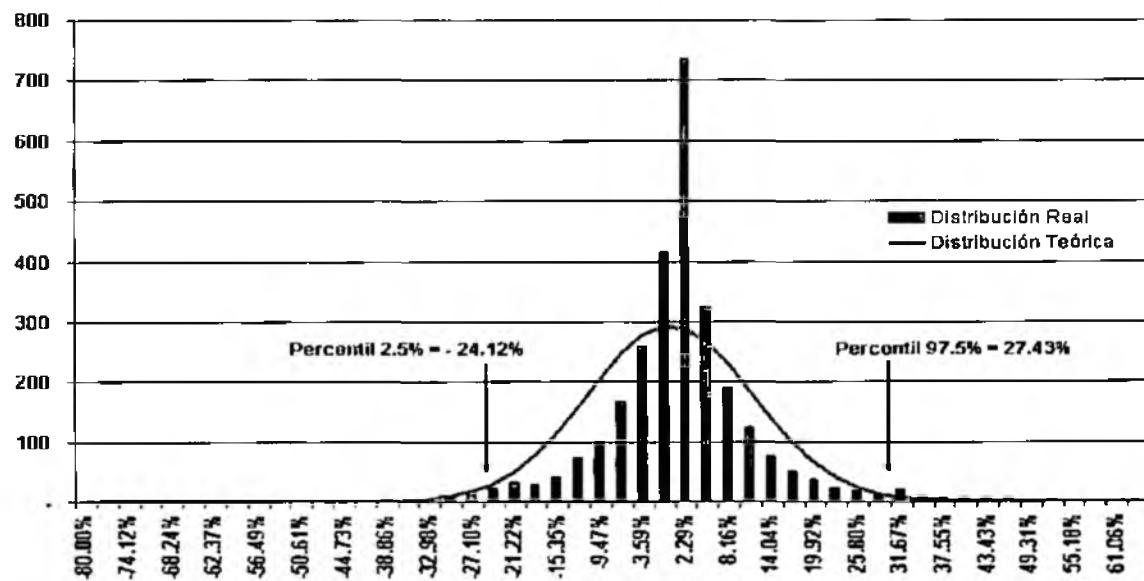
Gráfica 2. Precios corrientes de Bolsa (promedio diario), cambios logarítmicos diarios.

Fuente: ISA

Se nota en esta gráfica que la tendencia en el tiempo parece indicar una menor volatilidad. Mientras en la siguiente se muestra el ajuste del comportamiento de los precios respecto a la normal, observándose algunos valores en el entro muy superiores a esta normal.

Durante el periodo de análisis la volatilidad del precio de la Energía en bolsa alcanzó un valor de 218% anual, no obstante esta medida de riesgo de mercado no fue constante a lo largo del tiempo. Además la variación del riesgo en el tiempo podría explicar el hecho de que la distribución empírica de los rendimientos (variaciones diarias de precio) no se ajusta de manera exacta a una distribución normal.

**PRECIOS CORRIENTES DE BOLSA - PROMEDIO DIARIO**  
**Distribución de los Cambios Logarítmicos Diarios**  
**Enero 1997 - Marzo 2004**



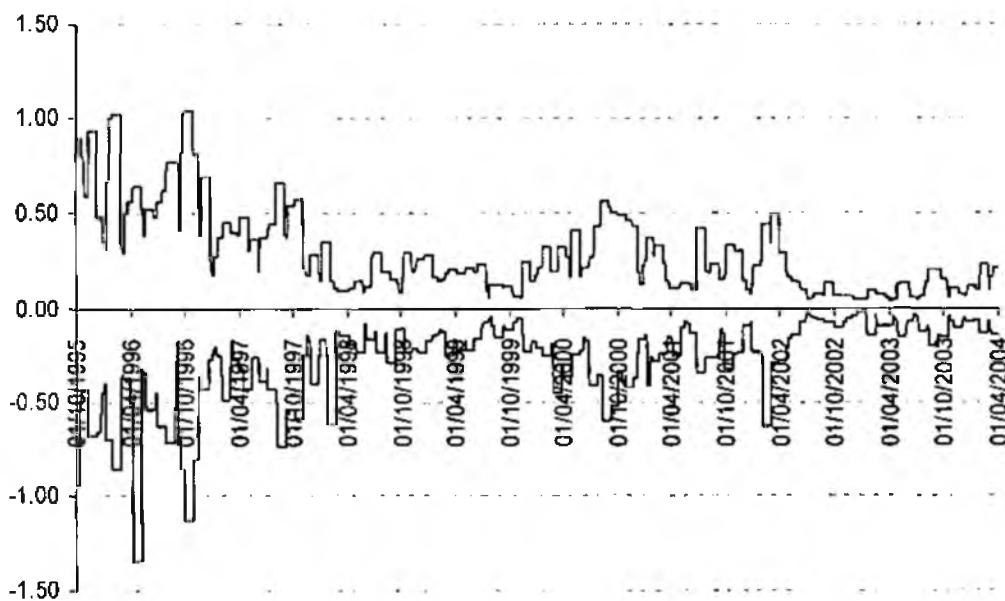
Gráfica 3. Precios corrientes de Bolsa (promedio diario), distribución de los cambios logarítmicos diarios.

Fuente: ISA

En la gráfica 3, se compara la aproximación a la distribución normal y a la empírica, observada para el precio de Bolsa. En relación con la distribución normal, la distribución observada contiene más observaciones en el centro y en las colas.

Las colas amplias de la distribución observada pueden explicarse si se acepta el supuesto de que la distribución cambia a lo largo del tiempo. Como resultado, en momentos de agitación del mercado, un modelo estacionario podría considerar las observaciones grandes como datos atípicos, cuando realmente estos pueden ser explicados por una distribución con una dispersión temporalmente mayor, como en algunos casos que pueden verse en la gráfica 4.

### Valores Mín y Máx cambios logarítmicos de precio



*Gráfica 4. Valores mínimos y máximos de los cambios logarítmicos de precios.*

Fuente: ISA

Dadas las anteriores consideraciones, se han desarrollado métodos más sofisticados para determinados análisis, los cuales buscan realizar un pronóstico dinámico de la volatilidad. Dentro de dichos modelos se destacan las estimaciones GARCH (Modelo Generalizado Autoregresivo Heteroscedástico), desarrolladas por Engle Bollerslev. Sin embargo, para el propósito de nuestro análisis se considera suficiente adoptar las aproximaciones descritas.

#### **Análisis de volatilidad del precio de contratos de largo plazo:**

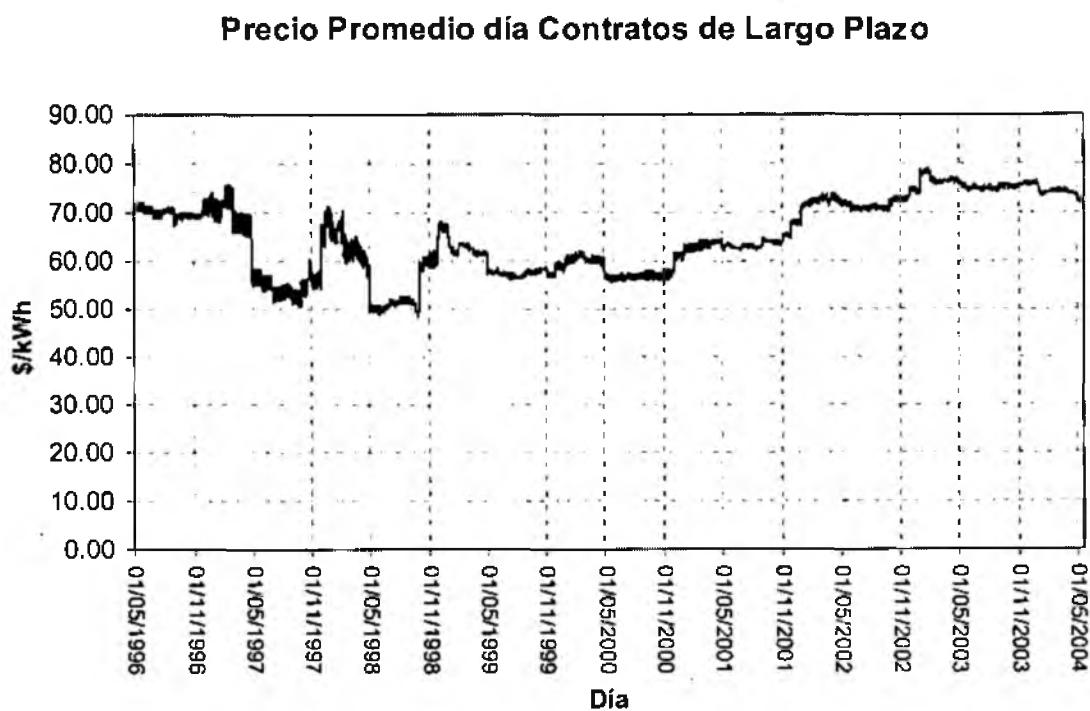
Como se dijo anteriormente para el periodo de expiración de un contrato Futuro, el precio de éste converge al precio del mercado spot, sin embargo, la caminata mediante la cual se da dicha convergencia puede ser diferente. En este sentido, si se considera como  $C$  el precio de los contratos, se tiene que:

$$\frac{dC}{C} = \mu_C dt + \sigma_C dz$$

De la condición anterior es posible concluir que:

$$\ln C_T \approx \phi \left[ \ln C + \left( \mu_C - \sigma_C^2 / 2 \right) (T - t), \sigma_C \sqrt{T - t} \right]$$

La gráfica 5 muestra la evolución de los precios promedio día, de los contratos de energía de largo plazo firmados actualmente en el mercado mayorista.

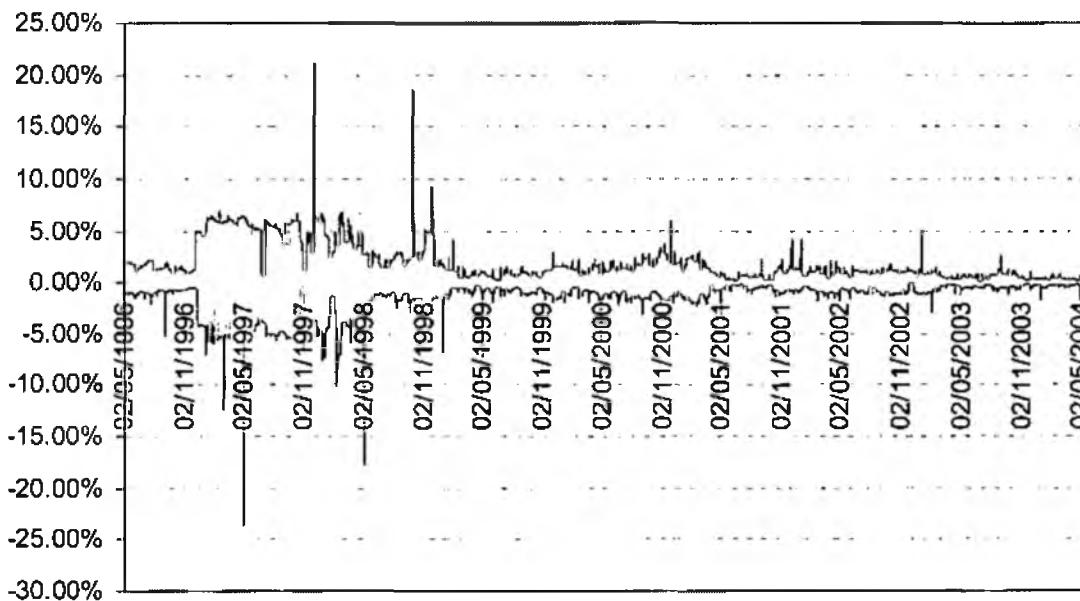


Gráfica 5. Precios promedio de contratos (promedio diario).

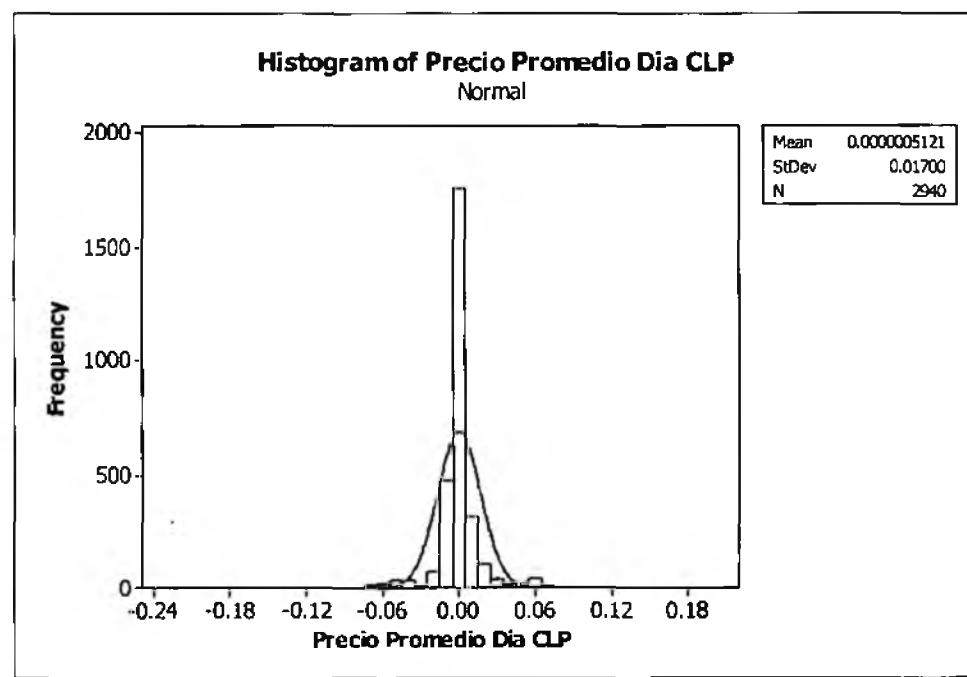
Fuente: ISA

Las gráficas 6 y 7 muestran respectivamente la evolución de la serie del logaritmo natural de los cambios diarios de precio ( $G = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$ ) y la distribución de probabilidad de los cambios logarítmicos diarios de precio.

**Precios Corrientes de Contratos -Promedio Diario- Cambios logarítmicos  
diarios**



Gráfica 6. Precios promedio de contratos (promedio diario), cambios logarítmicos diario.  
Fuente: ISA



Gráfica 7. Precios promedio de contratos (promedio diario), distribución de los cambios logarítmicos diarios.  
Fuente: ISA y cálculos CREG.

## Cálculo del margen inicial

Dados los análisis realizados sobre la estructura de la volatilidad del precio de la energía en Bolsa y del precio de la energía mediante contratos de largo plazo, y dado que solo la entrada en operación del SEC brindará la información necesaria sobre el proceso de formación de precios, hasta que dicha información se encuentre disponible, se propone determinar el margen inicial mediante el siguiente procedimiento:

$$MI_{t,j} = P_{t-1,j} * |\mu_{t,j} + k\sigma_{t,j}|$$

donde:

- MI t,j: Margen Inicial calculado en la semana t.
- t: Semana en la cual se realiza el cálculo del Margen Inicial.
- j: Grupo de meses de entrega para los cuales se calcula el Margen Inicial.
- P t,j: Índice de precios de los Contratos Normalizados pertenecientes al Grupo j, calculado por el ASIC el día jueves de la semana t.
- $\mu_j$ : Media aritmética de los cambios logarítmicos de la serie de precios promedio ponderados del Grupo j, calculada en la semana t (*hasta tanto se disponga de información suficiente en el SEC, se deberá utilizar la media aritmética de los cambios logarítmicos de la serie de precios promedio de Bolsa mensual durante los últimos doce (12) meses de operación, para el caso de las opciones sobre precio de Bolsa los cambios logarítmicos serán calculados para los cambios horarios de precio*).
- $\sigma_{t,j}$ : Desviación Estándar de los cambios logarítmicos de la serie de precios promedio ponderados del Grupo j, (*hasta tanto se disponga de información suficiente en el SEC, se deberá utilizar la media aritmética de los cambios logarítmicos de la serie de precios promedio de Bolsa mensual durante los últimos doce (12) meses de operación, para el caso de las opciones sobre precio de Bolsa los cambios logarítmicos serán calculados para los cambios horarios de precio*).
- k: Cuantil de la función de distribución normal estándar de dos colas, para una confiabilidad (1- $\alpha$ ), con  $\alpha = 1\%$ .

Una vez se cuente con información suficiente de transacciones en el SEC, el ASIC procederá a realizar los cálculos de los parámetros de media y varianza utilizando la serie de precios para cada uno de los grupos de productos transados en este.

## Margen de Mantenimiento

Para mantener el valor del margen inicial en un valor adecuado, se deberá aplicar un margen de mantenimiento cada vez que se determine que el valor de la cuenta de

margen para cada contrato no es suficiente para lograr el cubrimiento esperado. Se define el margen de mantenimiento así:

**Margen de Mantenimiento:** Nivel calculado como un porcentaje del Margen Inicial, por debajo del cual no puede permanecer el saldo de cada Contrato Normalizado en la Cuenta de Margen respectiva. El margen de mantenimiento corresponderá al 75% del valor del margen inicial.

### **Llamado a Margen.**

Para mantener los márgenes adecuados el ASIC deberá ejecutar un procedimiento de llamado a margen definido como:

**Procedimiento de llamado a margen:** El procedimiento de llamado a margen es un mecanismo mediante el cual, el ASIC informa a los agentes participantes del SEC el monto en que deben ajustar la Cuenta de Margen como consecuencia de variaciones en la valoración a precios de mercado de la Posición Abierta de cada agente y el efecto que esto tiene sobre el Margen Inicial.

### **Ejemplo de llamado a margen:**

Para efectos de analizar el mecanismo de determinación del margen inicial, llamado a margen y cálculo de precios futuros, se supondrá que un comercializador compra un contrato normalizado CE-Mes durante el mes de junio para entrega en marzo del siguiente año.

|                                                                            |   |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| Fecha de cálculo                                                           | : | Primera semana de junio de 2004                  |
| Aplica para                                                                | : | Transacciones segunda semana de junio de 2004    |
| Posición abierta                                                           | : | Compra de un contrato pague lo contratado CE-Mes |
| Tamaño del contrato                                                        | : | 75 kWh                                           |
| Índice de precio inicial (Pt,j)                                            | : | 64.8 \$/kWh                                      |
| Media de los cambios logarítmicos de precio promedio mensual de Bolsa      | : | 0.4%                                             |
| Desviación de los cambios logarítmicos de precio promedio mensual de Bolsa | : | 11.67%                                           |
| K percentil del 95% de confianza                                           | : | 1.96                                             |

- Calculo del margen inicial

$$MI_{t+1,j} = P_{t,j} * |\mu_{t,j} + k\sigma_{t,j}|$$

donde:

$$MI = 64.8 * 0.4 + 1.96 * 11.67$$

$$MI = 8.10 \text{ \$/kWh}$$

Margen de mantenimiento:  $MM = 75\% MI = 0.75 * 8.10 \text{ \$/kWh}$   
 $MM = 6.08 \text{ \$/kWh}$

La figura 2 muestra la evolución del índice de precio (precio futuro), para un contrato CE-mes para entrega en septiembre de 2004, negociado en junio de 2004.

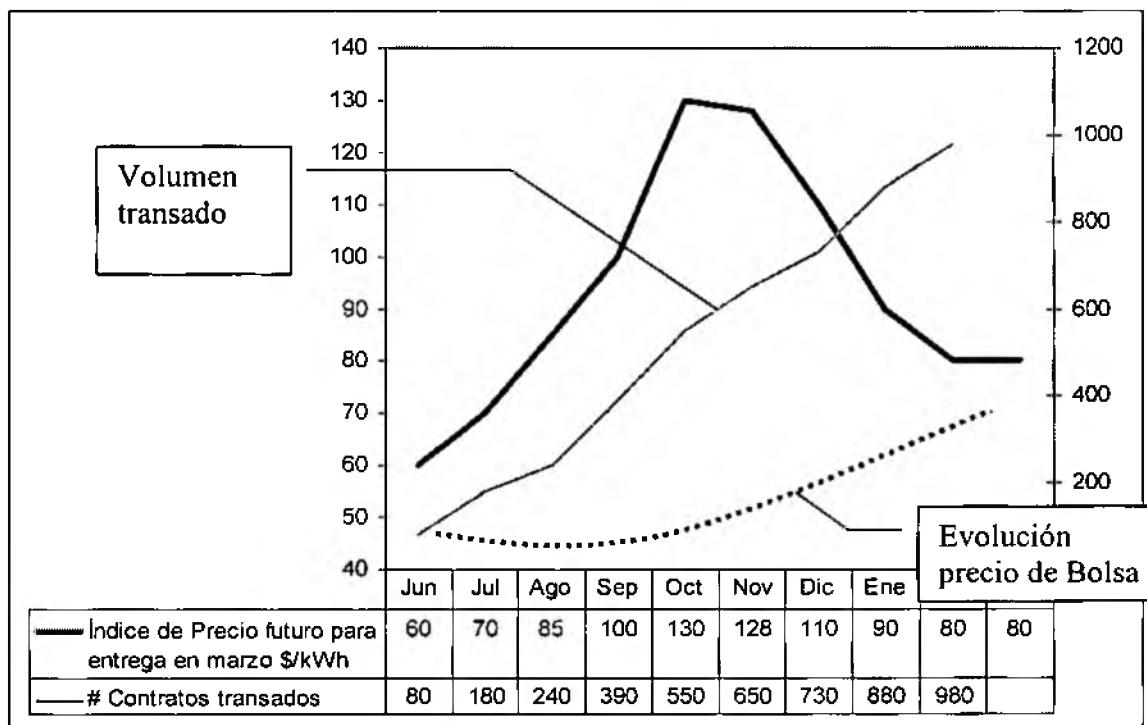


Figura 2: Evolución precio futuro y precio spot

De la anterior figura se observa que, bajo las condiciones esperadas para marzo con la información disponible en el mes de junio, los contratos del tipo CE-mes se transan en promedio a 60 \\$/kWh y así sucesivamente en cada uno de los meses, hasta alcanzar valores de 130 \\$/kWh en el mes de octubre, debido a la disponibilidad de nueva información, la cual refleja condiciones críticas para el mes de marzo. Una vez inicia la estación de verano, la nueva información refleja condiciones no tan críticas a las estimadas antes del inicio de dicha estación, lo cual hace que los precios de dicho producto (CE-mes) caigan a valores de 80 \\$/kWh en el mes de febrero.

Con la evolución de los precios resultantes de cada una de las semanas de transacción, se construye un índice de precios para dicho instrumento (o grupo), denominado Índice de Precios Futuros, el cual es calculado como el precio promedio ponderado de las transacciones para entrega en el mes t.

La evolución de las pérdidas y ganancias de la posición abierta, se muestra en la Tabla 1, así como las llamadas a margen realizadas.

| Compra de un contrato CE-MES en Junio a 80 \$/kWh |                              |        |                  | Compra de un contrato CE-MES en Octubre a 125 \$/kWh |                              |        |                  |
|---------------------------------------------------|------------------------------|--------|------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|--------|------------------|
| Índice de Precios                                 | Compra de un contrato en jun | Margen | Llamado a margen | Índice de Precios                                    | Compra de un contrato en oct | Margen | Llamado a margen |
| 0                                                 | 225                          | 225    | 225              |                                                      |                              |        |                  |
| .750                                              | 225                          | 225    | 0                |                                                      |                              |        |                  |
| -1.875                                            | 225                          | 225    | 0                |                                                      |                              |        |                  |
| -3.000                                            | 225                          | 225    | 0                |                                                      |                              |        |                  |
| 5.250                                             | 225                          | 225    | 0                | -375                                                 | 469                          | 469    | 469              |
| -5.100                                            | 225                          | 225    | 0                | 225                                                  | 469                          | 469    | 0                |
| -3.750                                            | 225                          | 225    | 0                | 1.125                                                | 469                          | 1.125  | 656              |
| -2.250                                            | 225                          | 225    | 0                | 2.625                                                | 469                          | 2.625  | 1.500            |
| -1.500                                            | 225                          | 225    | 0                | 3.375                                                | 469                          | 3.375  | 750              |
| -1.500                                            | 225                          | 225    | 0                | 3.375                                                | 469                          | 3.375  | 0                |

Tabla 1. Evolución de perdidas y ganancias y llamado a margen.

En la anterior tabla se observa que, para el caso de la obligación adquirida en junio, el margen es igual al 5% del valor del contrato y no se realizan llamados a margen, pero, para la obligación adquirida en el mes de octubre se realizan llamados a margen, dados los movimientos adversos del índice de precios con respecto a esta última transacción.

El anterior procedimiento permite ajustar el margen inicial depositado por el agente vendedor o por el agente comprador, según la perdida o ganancia de valor del instrumento sobre el cual han abierto la posición, contra el valor en el momento de dicho producto en el mercado.

## 2. MERCADO DE OPCIONES.

Una opción es un instrumento financiero que otorga el derecho de comprar (**call**) o vender (**put**) un activo (subyacente), a un precio y en un periodo de tiempo predeterminado. En otras palabras es un convenio por el cual una de las partes adquiere, mediante el pago de una prima, el derecho (no la obligación) de comprar o vender algo en el futuro con un precio fijado.

### Elementos Básicos del Contrato de Opción:

**Activo Subyacente:** Es el activo sobre el que se ejerce la opción. Pueden ser títulos valores (bonos, acciones, etc.), tasas de interés, divisas o mercaderías.

**Prima:** Es el precio de la opción a pagar por el comprador de la misma.

**Precio de Ejercicio:** Es el precio del activo subyacente pactado en el contrato de opción. Es decir, el precio a pagar para obtener el activo subyacente en el momento de la expiración de la opción.

**Fecha de Expiración o Vencimiento:** Es la fecha en la que se liquida el contrato. Atendiendo a la fecha de expiración se tienen dos tipos de opciones:

**Opción Americana:** Una opción americana se puede ejercer en cualquier momento antes de la expiración.

**Opción Europea:** Una opción europea solo se ejerce en la fecha exacta de expiración.

### **Tipos de Opciones:**

**Opción de Compra (call option):** Es un contrato por el cual el comprador tiene el derecho, pero no la obligación, de comprar un determinado activo o un activo subyacente a un determinado precio o precio de ejercicio, y en una determinada fecha de ejercicio. El lanzador o vendedor de la opción de compra, tiene la obligación de vender el activo subyacente en la fecha determinada y al precio acordado (en caso de que el comprador ejerza su derecho).

Generalmente son utilizadas como un mecanismo de protección "seguro" contra incrementos de precio del activo subyacente.

**Opción de Venta (put option):** Es un contrato por el cual el comprador tiene el derecho, pero no la obligación, de vender un determinado activo o un activo subyacente a un determinado precio o precio de ejercicio, y en una determinada fecha de ejercicio. El lanzador o vendedor de la opción de venta tiene la obligación de comprar el activo subyacente en la fecha determinada y al precio acordado (en caso de que el comprador ejerza su derecho).

Generalmente son utilizadas como un mecanismo de protección "seguro" contra caídas de precio del activo subyacente.

### **Ejemplo Compra de una Opción de Compra (call):**

Un comercializador que compra una Opción call sobre un contrato CE-mes pagando una prima (C\$/kWh) con precio de ejercicio (X) de 100\$/kWh.

Si el precio de la energía en la Bolsa (S) sube por encima de \$100\$/kWh, se obtendrá un beneficio (siempre que S-X>C), ya que se ejerce la Opción, pagando \$100\$/kWh.

Si por el contrario el precio de la energía en la Bolsa ( $S$ ) desciende por debajo de 100\$/kWh no se ejerce la Opción, pues no tiene sentido pagar 100\$/kWh cuando la energía se puede comprar en el mercado (spot) a un menor precio. En este caso se incurre en una pérdida neta igual al costo de la Opción ( $C$ ), es decir la prima.

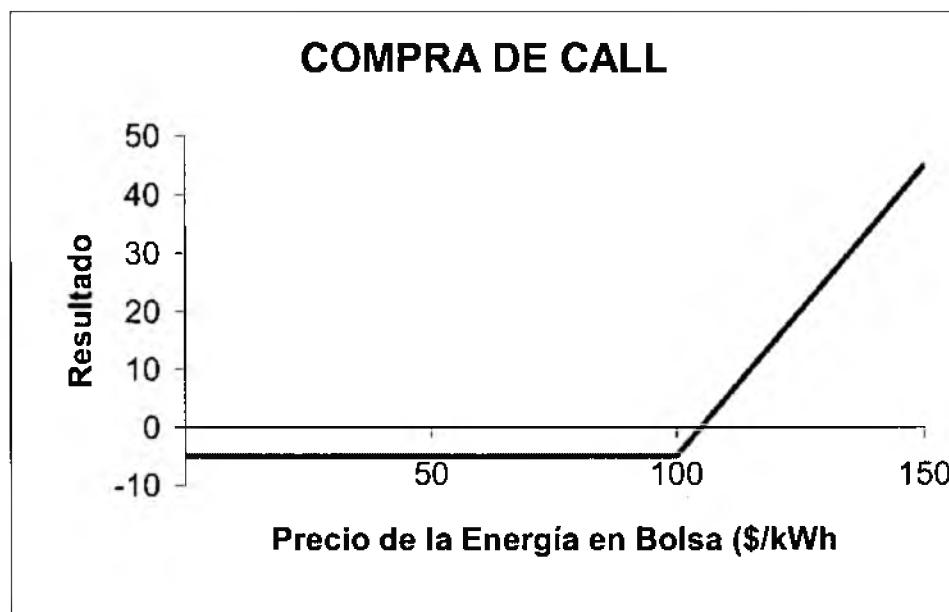


Figura 3. Función de ganancia para una firma que compra una Opcion call

#### Ejemplo venta de una Opción de Venta (put):

Un comercializador que vende una Opción del tipo Put, tiene la obligación de comprar la energía asociada con el contrato al precio de ejercicio ( $X$ ), sin importar cuál sea el precio de la misma en el mercado ( $S$ ), en ese momento.

Por lo tanto, si el precio de la energía en el mercado en ese momento ( $S$ ) es inferior a 100\$/kWh, tendrá una pérdida ya que deberá comprar esta a un precio superior al precio de mercado. Mientras más bajo sea el precio de mercado, mayores pérdidas tendrá, teniendo como límite el caso hipotético en el cual la energía tenga un valor de 0 \$/kWh.

Por el contrario, si el precio de la energía en el mercado ( $S$ ), es superior a 100\$/kWh, la Opción no se ejercerá y el vendedor ganará el precio de la Opción put ( $P$ ).

La siguiente gráfica muestra la función de pagos asociada con el vendedor de la Opción put.

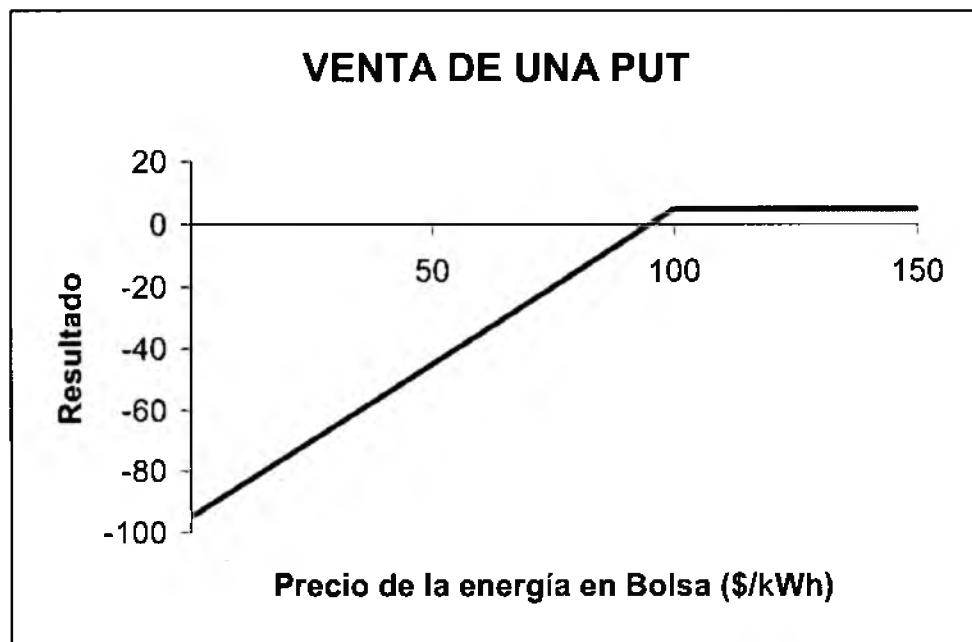


Figura 4 Función de ganancia para una firma que vende una Opción put

### Tomar la Posición Opuesta:

Dentro del mercado de opciones se tienen cuatro clases de operaciones básicas al ejercer la opción, venta de una Opción call, compra de una Opción call, venta de una Opción put y compra de una Opción put. Sin embargo existe otra posibilidad de liquidar la operación, sin ejercer la Opción, que es la de cerrar la posición, y fijar ganancias y pérdidas, tomando una posición exactamente contraria a la que se tiene.

Siguiendo con el ejemplo, si un comercializador adquiere una Opción call pagando un precio ( $C_1$ ), precio de ejercicio ( $X$ ) de 100\$/kWh y con vencimiento a 3 meses, se tiene que:

Si al cabo de 2 meses el precio de la energía en el mercado ( $S$ ) es de 120\$/kWh, se puede vender una Opción call al mismo precio de ejercicio ( $X$ ) 100\$/kWh con vencimiento a 1 mes y obtener automáticamente una ganancia igual al precio de venta de una Opción call ( $C_2$ ) menos el precio de compra ( $C_1$ ).

En resumen para cerrar una posición, incluso a vencimiento, basta con tomar posición exactamente contraria a la que se tiene.

Dadas las consideraciones anteriores la utilización de Opciones, resulta particularmente atractiva si se consideran las funciones de ganancia que es posible construir al combinar Opciones call y put, a partir de las cuales es posible modificar los perfiles de riesgo de las empresas generadoras.

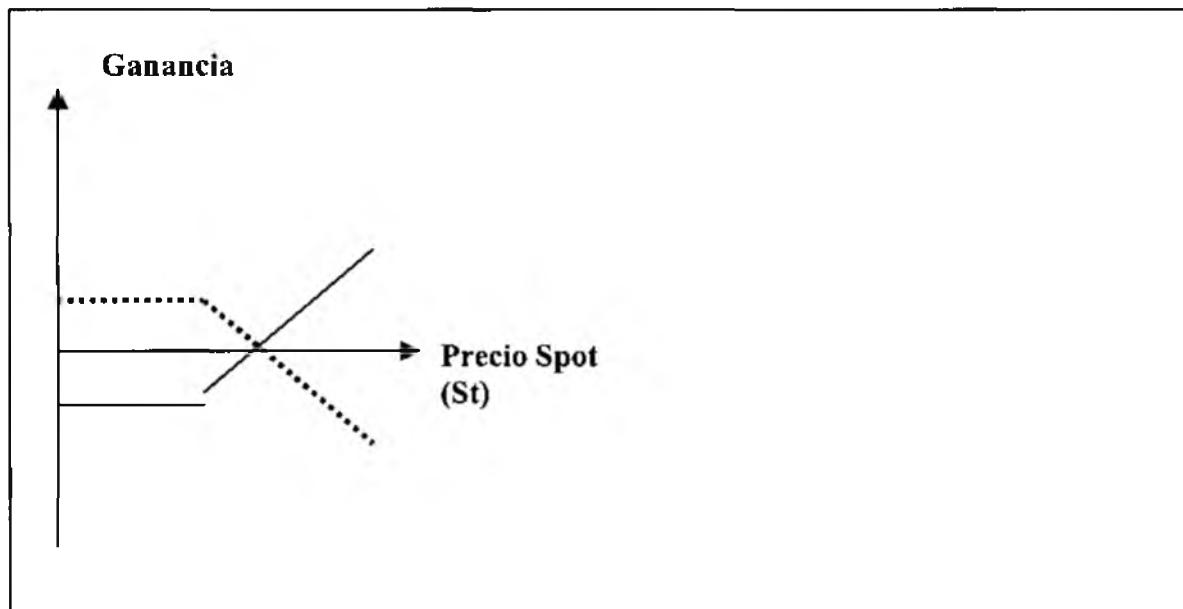


Figura 5: Función de ganancia de una firma generadora antes y después de realizar cobertura mediante Opciones put

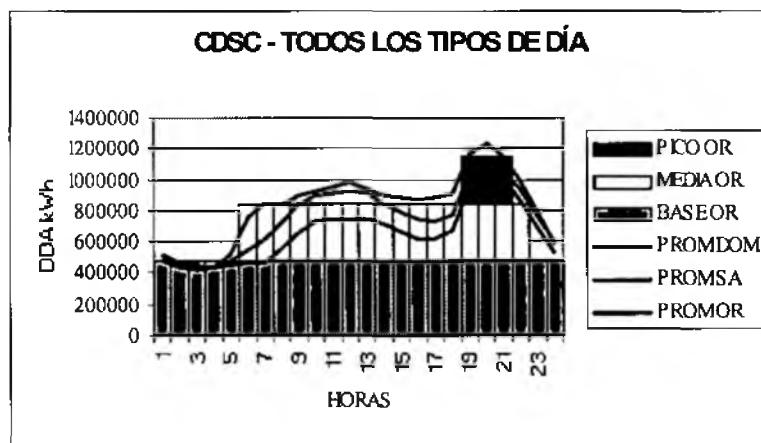
Por lo anterior se amplia el SEC permitiendo las transacciones de Opciones tanto put como call, pero manteniendo la restricción de pasar al precio de la energía de los usuarios regulados, solo las transacciones de contratos call.

### Tipos de contratos

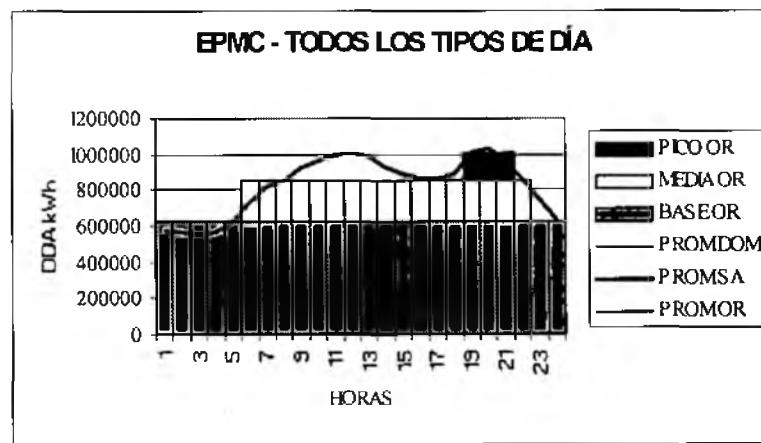
Entendiendo que se busca liquidez en el mercado, es importante generar la mayor estandarización posible en los contratos. En este sentido se propone recoger en uno solo los contratos de punta, es decir diseñar un contrato que refleje el periodo de punta de la mañana y el periodo de punta de la noche.

A continuación se analizan las curvas típicas de demanda de algunos de los comercializadores del SIN. Igualmente se propone eliminar los contratos estacionales los cuales podrían ser suplidos mediante contratos mensuales para la respectiva estación; de igual manera se propone modificar la cantidad asociada con cada uno de los contratos para los días sábados en un 90% de la cantidad para los días ordinarios y para los domingos y días feriados en una cantidad igual al 80% de un día ordinario.

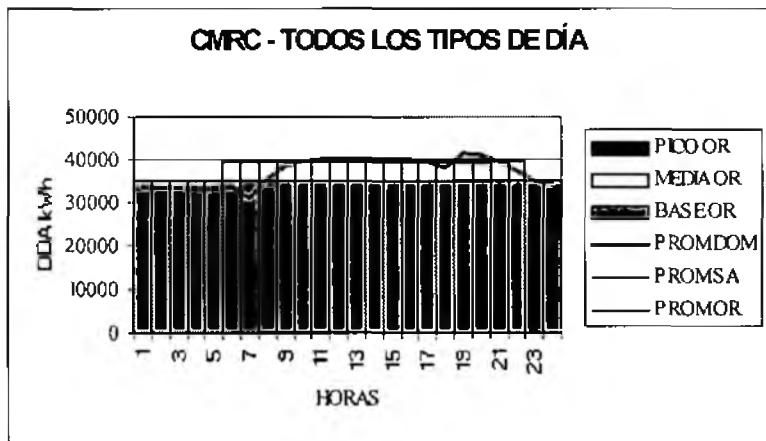
Las siguientes gráficas muestra la demanda comercial promedio para algunos agentes del mercado, tanto en día ordinario como sábados y domingos.



Gráfica 7, Demanda comercial promedio por tipo de día –Codensa-.  
Fuente ISA.



Gráfica 8, Demanda comercial promedio por tipo de dia –EEPPM-.  
Fuente ISA.

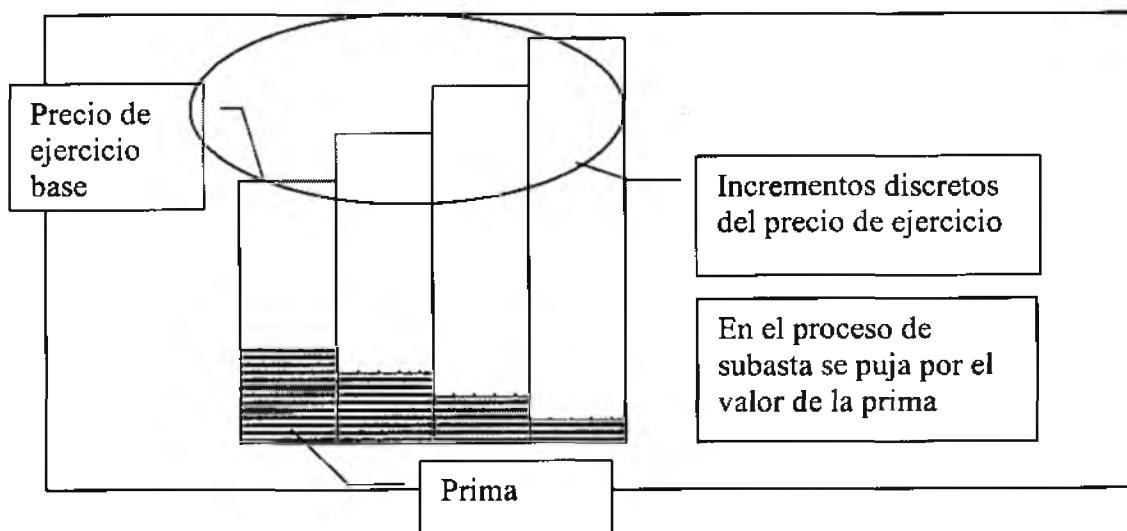


Gráfica 8, Demanda comercial promedio por tipo de día –Comercializar-.  
Fuente ISA.

Para la contratación de Energía para alumbrado público, se puede utilizar opcionalmente el SEC.

#### Estandarización del contrato de Opción en el SEC

Se propone estandarizar las Opciones mediante la determinación del precio de ejercicio el cual tendrá un valor mínimo, un valor máximo e incrementos discretos definidos en la reglamentación; de esta manera se logra un mayor grado de liquidez del mercado de Opciones. Lo anterior implica que en cada una de las subastas la puja se realiza en función de la prima.



En el SEC un contrato de Opción estaría identificado por el precio de ejercicio, el factor de carga y el periodo de ejecución comercial.

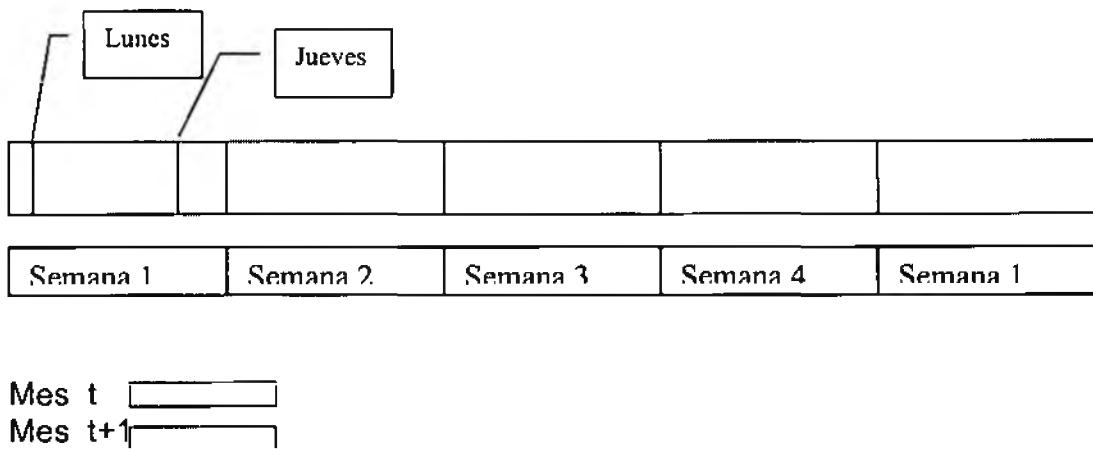
Las Opciones pueden ser transadas teniendo como subyacente la bolsa para manejar el riesgo de precio en la curva de carga particular, o teniendo como subyacente los contratos Pague lo contratado, para el manejo de riesgo global de la contratación de largo plazo. En el primer caso serían Opciones tipo Americana y en el segundo serían tipo Europea.

### Marco legal

Se eliminó el contrato anexo, y se integraron varias cláusulas a la resolución para que hagan parte integral de la misma. Se avanzó con el análisis legal, tal como fue presentado en el segundo taller de discusión, ver presentación anexa.

### Periodos de transacción

Con el fin de lograr una mayor dinámica del mercado, es importante analizar el horizonte de transacción propuesto mediante la Resolución CREG-007 de 2004, el cual establece como periodo de negociación un mes, lo cual implica que solo se tendría una actualización mensual de todas las variables del mercado, así como del procedimiento de llamado a margen, en este sentido se propone establecer un periodo de negociación y liquidación de transacciones semanal. Ver gráfico siguiente.



En este esquema, y con un periodo de transacciones semanales, el día lunes inicia el periodo de exposición de cada una de las subastas, el cual se extiende hasta el día jueves de la misma semana; las subastas de venta o de compra que sean ingresadas después del lunes serán consideradas para la semana siguiente. El día viernes de cada semana el ASIC deberá informar a los agentes el depósito de margen que por concepto de llamado a margen deben realizar, así como realizar la publicación del índice de precios futuro y de los márgenes iniciales aplicables a cada uno de los contratos para la siguiente semana de operación del SEC.

### **Cierre automático de posiciones por incumplimiento en el llamado a margen o en el depósito del prepago.**

Cuando un agente participante del SEC, al cual se le haya realizado un llamado a margen, no cumpla con el depósito del mismo, el ASIC procederá a cerrar las paciones abiertas por este agente según el siguiente procedimiento:

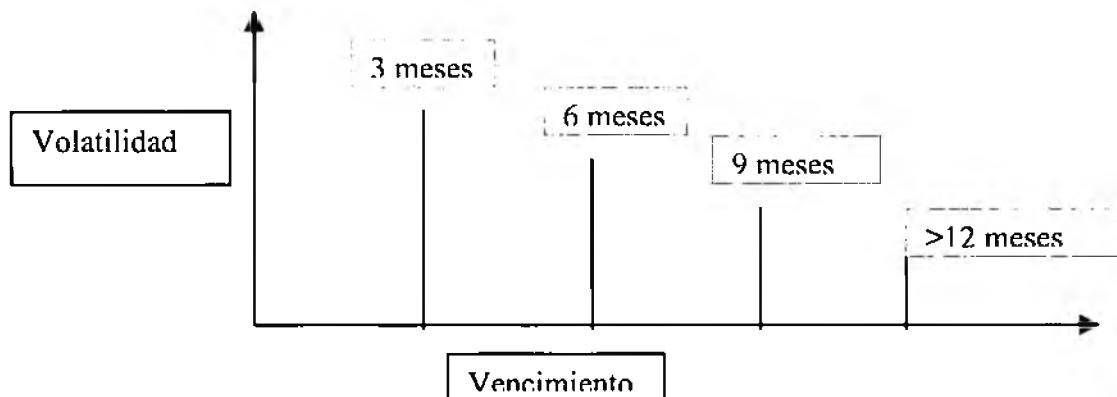
Se inicia cerrando la posición con vencimiento más lejano en el tiempo, si el saldo existente en la cuenta de margen asociada con esta posición es suficiente para cubrir el llamado a margen de la posición incumplida, dicho saldo debe ser trasladado a la cuenta de margen de la posición incumplida, la cual se considera honrada, y la posición más lejana en el tiempo será cerrada automáticamente por parte del ASIC actuando como mandatario del agente incumplido. Si el margen disponible en la cuenta de margen de la posición abierta no es suficiente para cubrir el monto de llamado a margen incumplido, se toma la posición siguiente con vencimiento más lejano y así sucesivamente hasta alcanzar un monto igual al llamado a margen incumplido por el agente y cada una de las pociones utilizadas para tal fin, será cerrada automáticamente por el ASIC.

Si una vez utilizados la totalidad de fondos existentes en la cuenta de margen de las posiciones abiertas por el agente incumplido, estos no son suficientes para cubrir el llamado a margen incumplido, el ASIC asignará la diferencia a cubrir entre todos los agentes participantes del SEC a prorrata de su participación en éste (considerando la totalidad de pociones abiertas por cada uno de estos, incluyendo el agente incumplido).

Al agente participante del SEC que incumpla con un procedimiento de llamado a margen del ASIC, se le iniciará un proceso de limitación de suministro de conformidad con la reglamentación vigente, el cual será finalizado en el momento en el que el agente incumplido pague la totalidad de la obligación, asociada con la posición incumplida y las que hayan sido cerradas automáticamente por el ASIC.

### **Grupos de contratos (Pague lo Contratado o de Opción ) como función del vencimiento**

Para efectos de determinar el margen inicial de cada uno de los instrumentos transados en el SEC, y como se vio anteriormente, se debe estimar la volatilidad de cada uno de estos, y considerando que esta es decreciente en función del tiempo restante para el vencimiento, es posible establecer un nivel de volatilidad dependiendo del tiempo del vencimiento del contrato de la siguiente manera:



En este esquema se agrupan los contratos en 5 grupos dependiendo del tiempo de vencimiento de los mismos, en períodos de 3 meses.

**Grupo 1:** Conformado por las obligaciones con vencimiento entre el mes  $m+1$  y el mes  $m+3$ , donde  $m$  es el mes en el cual se realiza el cálculo del margen inicial.

**Grupo 2:** Conformado por las obligaciones con vencimiento entre el mes  $m+4$  y el mes  $m+6$ , donde  $m$  es el mes en el cual se realiza el cálculo del margen inicial.

**Grupo 3:** Conformado por las obligaciones con vencimiento entre el mes  $m+7$  y el mes  $m+9$ , donde  $m$  es el mes en el cual se realiza el cálculo del margen inicial.

**Grupo 4:** Conformado por las obligaciones con vencimiento mayor al mes  $m+10$  y el mes  $m+12$ , donde  $m$  es el mes en el cual se realiza el cálculo del margen inicial.

**Grupo 5:** Conformado por las obligaciones con vencimiento mayor al mes  $m+13$ .

Las volatilidades son mayores en la medida que el tiempo se acerca, y por tanto los márgenes se ajustan cada 3 meses según estos valores ajustados, con el fin de optimizar el valor de los mismos.

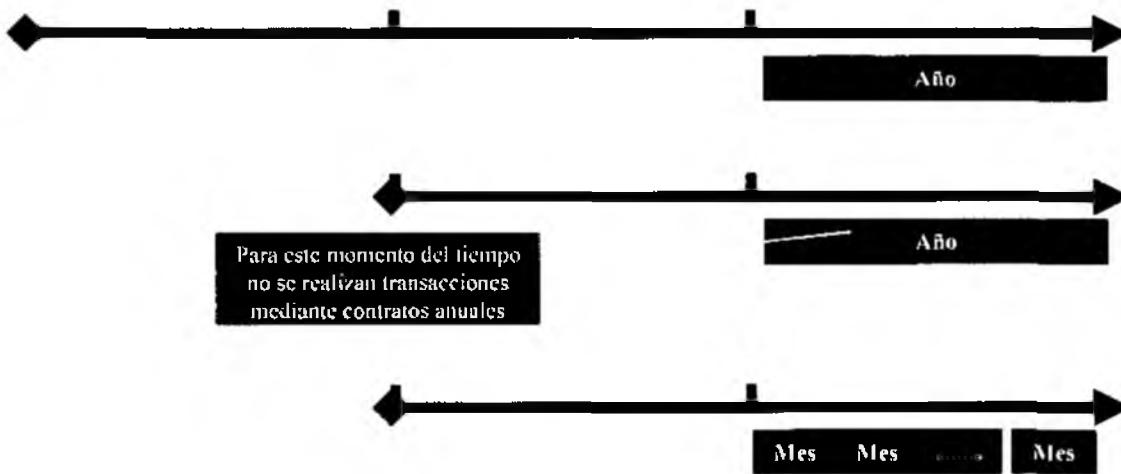
### Cálculo de garantías

Con el fin de optimizar el esquema de garantías actualmente existente en la Bolsa de Energía, y dado que con la implementación del SEC se puede estimar de mejor manera la exposición a Bolsa de cada uno de los agentes, se propone modificar los tiempos establecidos mediante la Resolución CREG-006 de 2000, para efectos de calcular por parte del ASIC las garantías mensuales de que trata dicha Resolución, de la siguiente manera:

El ASIC deberá publicar a más tardar el primer día hábil de la tercera semana del mes  $m$ , las garantías mensuales aplicables para el mes  $m+1$ , y los agentes deberán suscribir dichas garantías a más tardar siete (7) días calendario después de su publicación por parte del ASIC.

#### **Desagregación de los contratos anuales en contratos mensuales**

Para efectos de optimizar el mecanismo de llamado a margen para los contratos anuales, se propone que cuando estos se encuentren a un año del inicio de ejecución comercial, sean desagregados automáticamente en contratos mensuales, aplicándole de esta manera el mecanismo de llamado a margen que corresponda dependiendo del grupo en el que se encuentren.



#### **Contratación bilateral con periodos de vencimiento mayores a tres años.**

Considerando que el SEC habilitará las transacciones de energía mediante contratos del tipo pague lo contratado y de Opción para un horizonte de hasta tres (3) años, se propone permitir que aquellos agentes que deseen realizar contratos de largo plazo con un periodo de ejecución comercial superior a tres (3) años lo puedan realizar bilateralmente, registrando dichos contratos ante el ASIC de conformidad con la reglamentación vigente, dichos contratos que se realicen de manera bilateral deberán ser estandarizados bien sea del tipo pague lo contratado o de opción establecidos en el SEC. Lo anterior con el fin, de que en la medida en que entre en el periodo de maduración del horizonte de transacciones del SEC, 3 años, se incorporen al este y sean incluidos dentro de las transacciones habilitadas en el SEC.

## **Remuneración del Comercializador y señal competitiva de precios.**

Dadas las características de prepago y de margen establecidas en la propuesta del SEC, se analiza el posible impacto que esto pueda tener sobre los compradores para atender su demanda regulada, específicamente el costo financiero que implica la realización de dicho prepago y depósito de margen.

En cualquier caso, es la regulación concerniente a la remuneración del comercializador donde se analizará este tema y se tomaran las decisiones correspondientes.

Solo para efectos comparativos y para dimensionar el posible impacto de este costo financiero se realizaron los siguientes cálculos:

Se estimo el costo financiero de pago de la energía de 1 kWh financiado a 90 días, con un costo unitario promedio de 75\$/kWh, a la DTF mas 4 puntos. Esto da un resultado de costo financiero por kWh de 2.1 \$/kwh. Este costo se causaría solo por una vez.

|                 |      |
|-----------------|------|
| DTF             | 7.9% |
| Delta           | 4.0% |
| Precio (\$/kWh) | 75   |
| Período (Días)  | 90   |
| Sobre costo     | 2.1  |

Esto significa que en una aproximación a este costo financiero, por cada kWh vendido con un prepago respecto a un pago a 90 días, la oferta en el precio de la energía debería reducir su precio en cerca del 2.8%.

Debe tenerse cuenta, que en contratos se transa cerca del 70% de la demanda del país, y de esta el mercado regulado representa cerca del 68 % del total. Igualmente, los vencimientos de los contratos se hacen gradualmente dependiendo de la duración de los contratos para cada agente, y su estrategia de manejo de riesgo y portafolio.

En cuanto a como se trasladará la señal de precios de largo plazo, a la componente de generación en la fórmula de costo unitario al usuario final, debe tenerse en cuenta que esta definición se incluirá el desarrollo regulatorio respectivo, considerando la señal competitiva que se obtenga como resultado promedio de los precios de energía transados en el SEC. Debe advertirse, como ya se dijo, los precios resultantes de las subastas de venta en contratos PLC y de las subastas en general de Opciones Put, no serán trasladables en esta señal.

## **Possibilidad de transacción en el SEC a través de SWAPs de Contratos bilaterales**

Se analizará la posibilidad de habilitar contratos SWAPs en el SEC, de tal manera que se pueda hacer líquidos y transables los actuales contratos bilaterales.

El swap es un instrumento financiero capaz de crear precios sintéticos (artificiales) fijos por uno o mas períodos. Los swaps son herramientas financieras usadas para el manejo del riesgo en mercados de energía. Los swaps sirven para separar el riesgo de precio del riesgo físico o contra el riesgo de precio de un contrato financiero ya firmado.

Existen varias motivaciones capaces de inducir al usuario a usar un swap en lugar de un acuerdo a través de un contrato financiero. Entre estas motivaciones se encuentran:

**Menor costo** La razón primaria de la popularidad de los swaps es el menor costo que pueden representar, comparados con otros mecanismos de precio fijo, dependiendo del tipo de mercado.

**Separar el riesgo de precio del riesgo de abastecimiento** A diferencia de las herramientas de precio fijo, que pueden cubrir contra ambos riesgos, el swap solo protege contra riesgo de precio. La ausencia de protección contra riesgo de abastecimiento puede significar costos menores. La separación de riesgos sirve además para aislar la protección del precio de los problemas de entrega física.

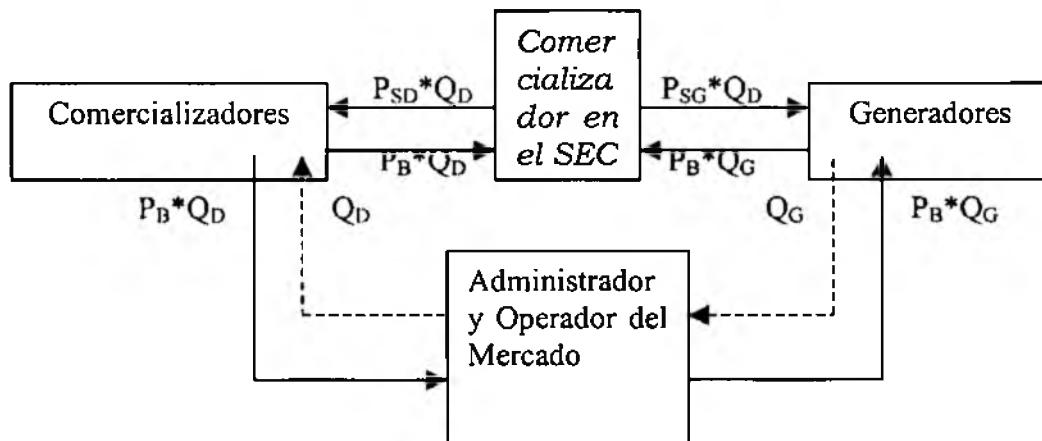
Durante un evento de fuerza mayor, se puede perder el abastecimiento físico, pero la protección del precio sigue. Cuando ambos riesgos se unen en un contrato de abastecimiento a precio fijo, el efecto de la causal de fuerza mayor resulta en la pérdida del abastecimiento físico y de la protección del precio.

**Permite generar mayor liquidez:** En un mercado netamente financiero, el riesgo a cubrir en precio se puede dar entre una posición abierta para un agente en un contrato de largo plazo no estandarizado y un nuevo contrato con una posición contraria en un contrato estandarizado. Haciendo equivalente el flujo de ingresos en cada uno, pero permitiendo una mayor liquidez

**Alternativas no disponibles.** Las necesidades de un precio fijo por parte de algunos usuarios, puede no estar fácilmente disponible de forma directa a través de contratos de precio fijo. Tener precios fijos en el largo plazo tal vez sólo sea posible mediante el mecanismo swap. En un mercado financiero, puedo tener varias alternativas de precio fijo con diferentes derivados, pero a través del swaps puedo hacerlos transables en un mercado diseñado para tal fin.

**Firmeza:** Dado que el swap es una transacción legalmente separada y distinta de la compra física, el usuario puede terminar el cubrimiento de este, sin perjudicar sus operaciones físicas ni incurrir en penalizaciones por demanda no atendida. En un mercado financiero, el swap me cubre sobre riesgos de precios el mecanismo es firme.

El siguiente esquema ilustra la implementación de una de las alternativas de un esquema swap (del tipo "fixed for floating") en el mercado eléctrico colombiano:



De la figura anterior se deduce que el precio de compra del comercializador sería  $PSD$ , y el de venta del generador sería  $PSG$ , los cuales son fijos.

Se deduce además que los ingresos del Comercializador en el SEC serían  $QG(PB-PSG)+QD(PSD-PB)$ . Esto implica que una estrategia razonable del Comercializador en el SEC, dado que es un agente independiente de los Generadores y Comercializadores a los que transa, sería hacer  $PSD>PB>PSG$ . Adicionalmente, esta estructura de ingresos y el alto grado de volatilidad de  $PB$  implicaría que la estrategia dominante de este, sería hacerse neutral al riesgo de precio. Una buena forma de hacerlo es lograr  $QD=QG=QS/2$ .

Con esta estrategia sus ingresos serían independientes de  $PB$ , e iguales a  $QS(PSD-PSG)/2$ . En la fórmula anterior el factor  $(PSD-PSG)/2$  corresponde a la prima mínima media recibida por el Comercializador en el SEC, en la cual este reflejaría la aversión al riesgo de capital y los ingresos por el servicio prestado (En caso que este no sea remunerado por otro medio).

Sin embargo, un Comercializador en el SEC puede manejar a través de un swap un contrato con otro comercializador (bilateral) y administrar el riesgo, con contratos pague lo contratado o con Opciones en el SEC. Este mecanismo buscaría hacer similar el valor presente del flujo esperado de un contrato bilateral en el VPN del flujo de un contrato en el SEC.

Analizando este instrumento desde el punto de vista del generador, un generador con una estrategia razonable desearía que PSG tendiera a PB. Un generador no vendería al comercializador en el SEC a un precio mucho menor que el esperado en bolsa, ni este compraría al generador a un precio mucho mayor al esperado en bolsa.

Finalmente, como la prima sería mínima, se deduce que la precio PSD tendería a PB. Un comercializador en el SEC no vendería al comercializador a un precio mucho menor que el esperado en bolsa, ni un comercializador compraría a este a un precio mucho mayor al esperado en bolsa.

## **ANEXO**

### **BORRADOR DE RESOLUCIÓN**

Por la cual se adoptan disposiciones sobre las características y el funcionamiento del mercado de contratos bilaterales en el Mercado de Energía Mayorista.

#### **LA COMISION DE REGULACION DE ENERGIA Y GAS**

en ejercicio de las 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 en cumplimiento de lo previsto por la Ley 142 de 1994, Artículo 74, Literal c), es función y facultad especial de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, establecer el Reglamento de Operación para regular el funcionamiento del mercado mayorista de energía;

Que la Ley 143 de 1994, define el Mercado Mayorista de electricidad, como "el mercado de grandes bloques de energía eléctrica, en que generadores y comercializadores venden y compran energía y potencia en el Sistema Interconectado Nacional, con sujeción al Reglamento de Operación".

Que de acuerdo con las facultades otorgadas por la Ley 142 de 1994, artículo 74, corresponde a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, regular el ejercicio de las actividades del sector de energía eléctrica para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente, propiciar la competencia en el sector de minas y energía y proponer la adopción de las medidas necesarias para impedir abusos de posición dominante y buscar la liberación gradual de los mercados hacia la libre competencia. En ejercicio de tales facultades, la Comisión puede "adoptar reglas de comportamiento diferencial, según la posición de las empresas en el mercado".

Que de acuerdo con lo establecido en la Ley 142 de 1994, artículo 35, "[l]as empresas de servicios públicos que tengan posición dominante en un mercado, y cuya principal actividad sea la distribución de bienes o servicios provistos por terceros, tendrán que adquirir el bien o servicio que distribuyan por medio de procedimientos que aseguren posibilidad de concurrencia a los eventuales contratistas, en igualdad de condiciones.

*En estos casos, y en los de otros contratos de las empresas, las comisiones de regulación podrán exigir, por vía general, que se celebren previa licitación pública, o por medio de otros procedimientos que estimulen la concurrencia de oferentes".*

*Que según lo dispuesto en la Ley 143 de 1994, artículo 42, "[l]as compras de electricidad por parte de las empresas distribuidoras de cualquier orden deberán garantizar, mediante contratos de suministro, el servicio a los usuarios atendidos directamente por ellas, por el término que establezca la Comisión de Regulación de Energía y Gas. Tales contratos se celebrarán mediante mecanismos que estimulen la libre competencia, y deberán establecer, además de los precios, cantidades, forma, oportunidad y sitio de entrega, las sanciones a que estarán sujetas las partes por irregularidades en la ejecución de los contratos y las compensaciones a que haya lugar por incumplimientos o por no poder atender oportunamente la demanda".*

*Que la Ley 143 de 1994, artículo 43, prohíbe a las empresas de servicios públicos "realizar acto o contrato alguno que prive a los usuarios de los beneficios de la competencia".*

*Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, mediante la Resolución CREG-020 de 1996, expidió normas con el fin de promover la libre competencia en las compras de energía eléctrica en el mercado mayorista, entre las cuales adoptó reglas tendientes a asegurar que la energía destinada a atender usuarios finales del mercado regulado sea adquirida por las empresas prestadoras del servicio público domiciliario de electricidad en las mejores condiciones.*

*Que las Resoluciones CREG 24 de 1995, CREG 116 de 1998, CREG 070 de 1999, la CREG 001 de 2003, y la CREG 063 de 2003, regulan lo concerniente a los mecanismos de garantías en el mercado de energía mayorista.*

*Que mediante la Resolución CREG-003 de 1998 la Comisión reguló los requisitos mínimos exigidos en los contratos de suministro de energía;*

*Que mediante la Resolución CREG-112 de 1998, la CREG reguló los contratos de suministro de energía que se deben registrar ante el Sistema de Intercambios Comerciales (SIC);*

*Que la CREG sometió a consulta a través de las Resoluciones CREG 047 y CREG 068 de 2002, las bases metodológicas para establecer la remuneración del servicio de Comercialización y para establecer la fórmula del Costo Unitario para ser aplicado a los usuarios finales para la prestación del servicio de electricidad.*

*Que la Resolución CREG-006 de 2003 modificó el plazo para el registro de contratos de suministro de energía ante el Sistema de Intercambios Comerciales (SIC);*

*Que la Ley 527 de 1999 reguló el comercio electrónico de bienes y servicios;*

Que la Ley 527 de 1999, establece que: "**Comercio electrónico.** Abarca las cuestiones suscitadas por toda relación de índole comercial, sea o no contractual, estructurada a partir de la utilización de uno o más mensajes de datos o de cualquier otro medio similar. Las relaciones de índole comercial comprenden, sin limitarse a ellas, las siguientes operaciones: toda operación comercial de suministro o intercambio de bienes o servicios; todo acuerdo de distribución; toda operación de representación o mandato comercial; todo tipo de operaciones financieras, bursátiles y de seguros; de construcción de obras, de consultoría; de ingeniería; de concesión de licencias; todo acuerdo de concesión o explotación de un servicio público; de empresa conjunta y otras formas de cooperación industrial o comercial, de transporte de mercancías o de pasajeros por vía aérea, marítima y férrea, o por carretera;" (Subrayado fuera de texto original).

Que la Ley 527 de 1999, en su Artículo 7º, establece que: "...[c]uando cualquier norma exija la presencia de una firma o establezca ciertas consecuencias en ausencia de la misma, en relación con un mensaje de datos, se entenderá satisfecho dicho requerimiento si: a) Se ha utilizado un método que permita identificar al iniciador de un mensaje de datos y para indicar que el contenido cuenta con su aprobación, b) Que el método sea tanto confiable como apropiado para el propósito por el cual el mensaje fue generado o comunicado. Lo dispuesto en este artículo se aplicará tanto si el requisito establecido en cualquier norma constituye una obligación como si las normas simplemente prevén consecuencias en el caso de que no exista una firma."

Que según la Ley 527 de 1999, Artículo 10, "[l]os mensajes de datos serán admisibles como medios de prueba y su fuerza probatoria es la otorgada en las disposiciones del Capítulo VIII del Título XIII, Sección Tercera, Libro Segundo del Código de Procedimiento Civil. En toda actuación administrativa o judicial, no se negará eficacia, validez o fuerza obligatoria y, probatoria a todo tipo de información en forma de un mensaje de datos, por el sólo hecho que se trate de un mensaje de datos o en razón de no haber sido presentado en su forma original."

Que según lo dispone la Ley 527 de 1999, Artículo 14, "[e]n la formación del contrato, salvo acuerdo expreso entre las partes, la oferta y su aceptación podrán ser expresadas por medio de un mensaje de datos. No se negará validez o fuerza obligatoria a un contrato por la sola razón de haberse utilizado en su formación uno o más mensajes de datos."

Que según lo previsto en el artículo 31 de la Ley 142 de 1994, "[s]alvo en cuanto la Constitución Política o esta ley dispongan expresamente lo contrario, la constitución, y los actos de todas las empresas de servicios públicos, así como los requeridos para la administración y el ejercicio de los derechos de todas las personas que sean socias de ellas, en lo no dispuesto en esta ley, se regirán exclusivamente por las reglas del derecho privado".

Que conforme lo definido en el Artículo 845 del Código de Comercio, “*[l]a oferta o propuesta, esto es, el proyecto de negocio jurídico que una persona formule a otra, deberá contener los elementos esenciales del negocio y ser comunicada al destinatario. Se entenderá que la propuesta ha sido comunicada cuando se utilice cualquier medio adecuado para hacerla conocer del destinatario*”.

Que el Código de Comercio, Artículo 846, dispone que “*[l]a propuesta será irrevocable. Por consiguiente, una vez comunicada, no podrá retractarse el proponente, so pena de indemnizar los perjuicios que con su revocación cause al destinatario...*”.

Que la Ley 51 de 1918, artículo 23, dispuso que “*la opción impone al que la concede la obligación de cumplir su compromiso. Si la opción no estuviere sometida a un término o a una condición, será ineficaz...*”

Que se han recibido diferentes solicitudes de los agentes, el Comité Asesor de Comercialización (CAC), la Asociación Colombiana de Comercializadores de Energía (ACCE), entre otros, en relación a la necesidad de implementar mecanismos para dinamizar y mejorar la competencia en la comercialización de electricidad.

Que la Comisión ha considerado desarrollar mecanismos financieros y comerciales adicionales en el mercado mayorista para promover una mayor competencia, contribuir al logro de precios eficientes en el mercado y generar herramientas de transacción mas modernas y adecuadas al nivel de evolución y madurez alcanzado en el mercado, y para prevenir abusos de posición dominante y eliminar barreras de entrada al mercado.

Que mediante la Resolución CREG-007 de 2004, la CREG sometió a consideración de los agentes y demás interesados una propuesta regulatoria sobre las características y el funcionamiento del mercado de contratos bilaterales en el Mercado de Energía Mayorista;

Que mediante comunicación con radicado CREG-E-2004-001842, ASOCODIS, ACCE, ACOLGEN Y ANDESCO, solicitaron una ampliación del plazo establecido mediante la Resolución CREG 007 de 2004, para realizar comentarios a la propuesta presentada.

Que se recibieron comentarios de varios agentes y terceros interesados, y que se realizaron evaluaciones internas adicionales sobre el tema, que llevaron a realizar un ajuste en la propuesta, tal como se analiza en el documento anexo.

Que la Dirección Ejecutiva de la CREG mediante Circulares 005 y 007 invitó a los agentes participantes del mercado de energía mayorista y demás interesados a talleres de discusión de la propuesta regulatoria contenida en la presente Resolución;

Que en la sesión del día xx de xx de 2004 la Comisión aprobó la expedición de la siguiente Resolución;

**R E S U E L V E:**

**ARTICULO 1o. DEFINICIONES.** Para efectos de la aplicación de la presente Resolución, se adoptan las siguientes definiciones generales.

**Activo Subyacente:** Activo sobre el cual se tiene el derecho de compra o venta. Puede ser el precio de bolsa o el precio de un contrato pague lo contratado en el SEC.

**Agente Comprador:** Es el agente que tenga la condición de comprador de Energía en el Contrato Pague lo Contratado o de Opción en el SEC.

**Agente Vendedor:** Es el agente que tenga la condición de vendedor de Energía en el Contrato Pague lo Contratado o de Opción en el SEC.

**ASIC:** Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales del Mercado Mayorista de Energía, o dependencia que haga sus veces.

**CAC:** Comité Asesor de Comercialización.

**CND:** Centro Nacional de Despacho o dependencia que haga sus veces.

**Contrato Pague lo Contratado en el SEC:** Tipo de contrato que se perfecciona al concluir una subasta electrónica en el SEC, en el cual el comprador se obliga a pagar toda la Energía Contratada resultante de la subasta, independientemente de que sea consumida o no, durante el periodo de ejecución, dentro de la curva de carga diaria, y el vendedor asume la obligación de cubrir esa misma cantidad de energía; todo de acuerdo con las características de los contratos normalizado definidas en esta Resolución.

**Contrato de Opción Call sobre precio de Bolsa en el SEC:** Tipo de contrato que se perfecciona al concluir una subasta electrónica en el SEC, en el cual el comprador se obliga a pagar la prima establecida en la misma, que le otorga el derecho, mas no la obligación, de adquirir la energía subastada, al precio de ejercicio, dentro de la curva de carga diaria, y el vendedor se obliga a cubrir esa misma energía; todo de acuerdo con las características de los contratos normalizado definidas en esta Resolución.

**Contrato de Opción Put sobre precio de Bolsa en el SEC:** Tipo de contrato que se perfecciona al concluir una subasta electrónica en el SEC, en el cual el vendedor se obliga a pagar la prima establecida en la misma, que le otorga el derecho, mas no la obligación, de vender la energía subastada, al precio de ejercicio, dentro de la curva de carga diaria, y el comprador se obliga a adquirir esa misma energía; todo de acuerdo con las características de los contratos normalizado definidas en esta Resolución.

**Contrato de Opción Call sobre contrato Pague lo Contratado en el SEC:** Tipo de contrato que se perfecciona al concluir una subasta electrónica en el SEC, en el cual el comprador se obliga a pagar la prima establecida en la misma, que le otorga el derecho, mas no la obligación, de comprar un contrato del tipo pague lo contratado en el SEC al momento de vencimiento, al precio de ejercicio, dentro de la curva de carga diaria, y el vendedor se obliga a vender; todo de acuerdo con las características de los contratos normalizado definidas en esta Resolución.

**Contrato de Opción Put sobre contrato Pague lo Contratado en el SEC:** Tipo de contrato que se perfecciona al concluir una subasta electrónica en el SEC, en el cual el vendedor se obliga a pagar la prima establecida en la misma, que le otorga el derecho, mas no la obligación, de vender un contrato del tipo pague lo contratado en el SEC al momento de vencimiento, al precio de ejercicio, dentro de la curva de carga diaria, y el comprador se obliga a comprar; todo de acuerdo con las características de los contratos normalizado definidas en esta Resolución.

**Contrato Normalizado:** Unidad básica de negociación en las subastas que se efectúen a través del SEC, con las características estándar definidas en la presente Resolución. Uno o varios contratos normalizado asignados a un mismo agente en una subasta formarán un Contrato Pague lo Contratado en el SEC o un Contrato de Opción en el SEC, según el resultado y tipo de subasta.

**Cuenta de margen.** Cuenta bancaria especialmente diseñada y administrada por el ASIC, con el fin de que cada uno de los agentes participantes del Sistema Electrónico de Contratos Normalizado de largo plazo –SEC-, deposite los márgenes correspondientes por cada contrato Pague lo Contratado o de Opción en el SEC.

**Curva de Precios de Referencia:** Curva de precios formada con cada uno de los precios de cada una de las semanas, de acuerdo con la metodología establecida en la presente Resolución, publicada por el ASIC semanalmente. Estos precios servirán como referentes para la valoración a precios de mercado de las Posiciones Abiertas de los agentes, de todos los Contratos.

**Días:** Cuando no se especifiquen de otra forma, se entenderán como días calendario.

**Fecha de vencimiento:** Última fecha en la que se puede ejercer una opción.

**Firma digital:** Se entenderá como un valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos y que, utilizando un procedimiento matemático conocido, vinculado a la clave del

iniciador y al texto del mensaje, permite determinar que este valor se ha obtenido exclusivamente con la clave del iniciador y que el mensaje inicial no ha sido modificado después de efectuada la transformación.

**Incremento/Decremento Mínimo:** Cantidad mínima, expresada en \$/kWh, en la que debe ser mejorada la mejor oferta vigente, con el fin de realizar una nueva puja en una subasta, bien sea en el valor de la prima (para una Opción) o en la oferta de precio (para un CPLC).

**Intercambio Electrónico de Datos (EDI):** Transmisión electrónica de datos de una computadora a otra, que está estructurada bajo normas técnicas convenidas al efecto.

**Índice de Precio Futuro:** Indicador calculado por el ASIC, considerando las transacciones realizadas para cada uno de los contratos del tipo pague lo contratado o de Opción en el SEC, para cada uno de los períodos de ejecución establecidos en la presente Resolución. El ASIC debe publicarlos semanalmente.

**Margen:** Depósito de dinero realizado por los agentes participantes del Mercado electrónico de contratos de largo plazo –SEC-, con el fin de respaldar estas transacciones, el cual varía con el tiempo, ajustándose mensualmente, para mantener en cero (0) el valor del contrato Pague lo Contratado o de Opción en el SEC, respecto al índice de Precio Futuro.

**Oferente:** Agente del MEM participante en el Sistema electrónico de contratos normalizado bilaterales –SEC-, tanto en subastas de compra como en subastas de venta.

**Oferta de precio:** Precio en \$/kWh ofertado, ya sea para compra o venta, durante el periodo de exposición de la subasta electrónica.

**Oferta de Cantidad:** Cantidad en número de contratos ofertados, ya sea para compra o venta, durante el periodo de exposición de la subasta electrónica.

**Opción:** Instrumento financiero que otorga el derecho de comprar (call) o vender (put) un activo, a un precio en un momento de tiempo predeterminado.

**Opción dentro de dinero:** Contrato de Opción para el cual, el precio de ejercicio es superior al precio del activo subyacente en ese momento del tiempo se ejerce cuando se trata de una opción put, o el precio de ejercicio es inferior al precio del activo, y se ejerce cuando se trata de una opción call.

**Período de demanda alta:** Periodo comprendido entre las 19:00 y 21:00 horas de un día de despacho.

**Período de demanda media:** Periodo comprendido entre las 09:00 y las 22:00 de un día de despacho.

**Precio de Reserva de Compra:** Precio máximo, en \$/kWh, al cual un comprador está dispuesto a comprar un contrato normalizado en el Sistema Electrónico de Contratos normalizados de largo plazo –SEC-. Este precio no será público durante el proceso de subasta.

**Precio de Reserva de Venta:** Precio mínimo, en \$/kWh, al cual un vendedor está dispuesto a vender un contrato normalizado en el Sistema Electrónico de Contratos de largo plazo –SEC-. Este precio no será público durante el proceso de subasta.

**Precio de Apertura:** Precio en \$/kWh a partir del cual se comienza a ofertar. Este Precio constituye la mayor o menor oferta al inicio de la subasta que el comprador o el vendedor establece para la misma.

**Precio de Ejercicio:** Precio al cual debe ser liquidada la energía cuando la opción sea ejercida.

**Prima de la Opción de compra (Opción Call):** Valor en \$/kWh, resultante de la subasta de Contratos de Opción Call. Mediante el pago de esta prima el agente comprador adquiere el derecho mas no la obligación, de comprar energía al precio de ejercicio.

**Prima de la Opción de venta (Opción Put):** Valor en \$/kWh, resultante de la subasta de Contratos de Opción Put. Mediante el pago de esta prima el agente vendedor adquiere el derecho, mas no la obligación, de vender energía al precio de ejercicio.

**Prima de Apertura:** Precio en \$/kWh de la prima, definida por el originador, a partir del cual se comienza a ofertar. Esta Prima de Apertura constituye la mayor o menor oferta al inicio de la subasta que el comprador o el vendedor establecen para la misma.

**Puja Automática del oferente:** Opción de la que dispone el oferente cuando participa en una subasta, para manifestar al SEC que supere las ofertas realizadas por otros oferentes en una cuantía igual al Incremento / decremento Mínimo, cuando éstas ocurran y sean mejores a la mejor oferta propia, hasta un límite fijado por éste, en el precio de reserva de compra o de venta según el tipo de subasta.

**Sistema Electrónico de Contratos Normalizados de largo plazo –SEC:** Sistema de transacciones electrónicas, basado en plataformas computacionales orientadas a Internet, desarrollado, administrado y operado por el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales –ASIC-, que permite realizar transacciones comerciales estandarizadas entre agentes del mercado, quienes participarán frente a los demás agentes en forma anónima, mediante un mecanismo de subastas, para la celebración y registro de contratos del tipo Pague lo Contratado y contratos de Opción, que harán parte del Mercado de Energía Mayorista. Este sistema debe ser seguro, rápido, confiable, automático, con capacidad de autenticación e identificación, amigable, funcional y con respaldo.

**Subasta Electrónica:** Evento de negociación dinámica de precios y cantidades, que se desarrolla en tiempo real a través de las transacciones electrónicas habilitadas en el SEC, que permite la compraventa de contratos normalizado financieros en el SEC. Las subastas pueden ser de compra o de venta y generan contratos Pague lo Contratado o contratos de Opción.

**Subasta Concluida:** Subasta electrónica que una vez terminado el periodo de exposición genera un Contrato Pague lo Contratado o un Contrato de Opción en el SEC, a un Precio de Cierre o Ejercicio y un número determinado de contratos normalizado.

**Período de exposición:** Período de tiempo durante el cual permanece habilitada una Subasta Electrónica para realizar ofertas de precio y cantidad, ya sea en una subasta de compra o de venta.

**Periodo de ejecución.** Periodo de tiempo equivalente a la duración de cada uno de contratos normalizado transados en el SEC, cuya clasificación por tipos está definida en la presente Resolución.

**Período de Maduración.** Período de tiempo entre la terminación del período de exposición y el inicio del período de ejecución.

**Precio de Cierre.** Mejor precio unitario ofrecido para cada contrato normalizado, al terminar el periodo de exposición de una subasta que genera un Contrato Pague lo Contratado en el SEC.

**Llamado a margen:** Procedimiento mediante el cual el ASIC informa a los agentes participantes del SEC, el monto en que deben ajustar la Cuenta de Margen como consecuencia de variaciones en la valoración a precios de mercado de la Posición Abierta de cada agente.

**Margen Inicial.** Depósito de recursos efectuado por los agentes participantes en el SEC con el fin de respaldar las transacciones, éste debe ser realizado de manera previa a la participación de un agente en una subasta bien sea de compra o de venta y corresponde a un valor monetario por Contrato Normalizado.

**Margen de Mantenimiento.** Nivel calculado como un porcentaje del Margen Inicial, por debajo del cual no puede permanecer el saldo de cada Contrato Normalizado en la Cuenta de Margen.

**CAPÍTULO I**  
**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTRATOS**  
**NORMALIZADOS DE LARGO PLAZO –SEC-**

**ARTÍCULO 2o. IMPLEMENTACIÓN DEL SEC.** El SEC deberá ser implementado por el ASIC a partir del xxx , observando las disposiciones de Ley en materia de comercio electrónico, y las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

El SEC deberá asegurar el anonimato de los agentes participantes involucrados en cada una de las transacciones, y garantizar que se cumpla con todas y cada una de las características definidas en esta resolución.

**ARTÍCULO 3o. USUARIOS HABILITADOS PARA REALIZAR TRANSACCIONES EN EL SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTRATOS NORMALIZADOS DE LARGO PLAZO –SEC-.** Serán habilitados por parte del ASIC para realizar transacciones en el SEC, todos aquellos comercializadores y generadores que estén registrados ante el Mercado de Energía Mayorista y que cumplan con los procedimientos de seguridad que para tal fin establezca el ASIC.

**ARTÍCULO 4o. OPERACIÓN DEL SEC.** El SEC estará habilitado para la realización de transacciones durante todos los días hábiles de la semana, entre las 09:00 horas y las 13:00 horas de Bogotá-Colombia.

**ARTÍCULO 5o. COSTOS ASOCIADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN, ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SEC.** Los costos asociados con la implementación, administración, operación y mantenimiento del SEC, harán parte del ingreso regulado del ASIC, y serán asignados a cada uno de los agentes participantes del Mercado Mayorista de conformidad con la reglamentación vigente.

**ARTÍCULO 6o. REPORTE DE INFORMACIÓN EN EL SEC.** El ASIC habilitará los mecanismos necesarios para que los agentes participantes del Mercado de Energía Mayorista, puedan en cualquier momento acceder a la totalidad de la información disponible en el SEC, conservando el principio de anonimato de los agentes participantes en cada una de las transacciones. Dicha información deberá estar disponible tanto en forma gráfica como numérica.

**CAPÍTULO II**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS PAGUE LO CONTRATADO**  
**NORMALIZADO Y DE OPCIÓN EN EL SEC**

**ARTÍCULO 7o. TIPOS DE CONTRATOS EN EL MERCADO DE ENERGÍA MAYORISTA:** En el Sistema de Intercambios Comerciales -SIC, solo se podrán registrar Contratos Pague lo Contratado, Opciones sobre precio de Bolsa y Opciones sobre Contratos Pague lo Contratado en el SEC.

**ARTÍCULO 8o. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS PAGUE LO CONTRATADO EN EL SEC:** Los contratos del tipo Pague lo Contratado en el SEC tendrán las siguientes características:

**CE-mes.** Contrato normalizado mediante el cual las partes se obligan a suministrar o a demandar energía desde el primer día y hasta el último día del mes calendario para el cual fue pactado su periodo de ejecución, de conformidad con las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

**CE-año.** Contrato normalizado mediante el cual las partes se obligan a suministrar o a demandar energía desde del primer dia y hasta el último día del año para el cual fue pactado su periodo de ejecución, de conformidad con las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

**PARÁGRAFO 1.** Para la celebración de cada uno de los contratos normalizados establecidos en el presente Artículo, se deberá cumplir un periodo de exposición que inicia el primer día hábil de la semana y finaliza el día jueves de cada semana.

Cuando el periodo de ejecución del contrato inicie el mes inmediatamente siguiente al de realización de la subasta, el periodo de exposición terminará en la segunda semana del mes inmediatamente anterior al de inicio de operación comercial.

**PARÁGRAFO 2.** Para cada uno de los tipos de contratos normalizado establecidos en el presente Artículo, se podrán definir factores de carga de la siguiente manera:

**Factor de carga base.** Los contratos normalizado con factor de carga base serán despachados por el ASIC durante las veinticuatro (24) horas del día de despacho, para cada uno de los días hábiles del periodo de ejecución, por una cantidad igual a 75 kWh.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95%, y para los domingos y días festivos del 80%.

**Factor de carga alta.** Los contratos normalizado con factor de carga alta serán despachados por el ASIC durante cada uno de los periodos comprendidos entre las 19:00 horas y las 21:00 horas del dia de despacho por una cantidad igual a 60 kWh.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95% y del 80% para los domingos y días festivos.

**Factor de carga media.** Los contratos normalizado con factor de carga media serán despachados por el ASIC durante cada uno de los periodos comprendidos entre las 09:00 horas y las 22:00 horas del día de despacho por una cantidad igual a 30 kWh.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será del 95% y para los domingos y días festivos del 80%.

**Parágrafo.** Se podrá utilizar este tipo de contratos para la compra de la energía destinada a Alumbrado Público. El periodo de ejecución será entre las 18:00 horas a las 24:00 horas del día de despacho, y entre las 00:00 horas y las 06:00 horas del día siguiente del despacho.

**ARTÍCULO 9o. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE OPCIÓN SOBRE PRECIO DE BOLSA:** Los contratos de Opción sobre precio de bolsa en el SEC tendrán las siguientes características:

**COPB-mes.** Contrato normalizado por medio del cual el comprador adquiere el derecho, mediante el pago de la prima resultante del proceso de subasta, mas no la obligación, de adquirir energía al precio de ejercicio desde el primer dia y hasta el último dia del mes para el cual fue pactado su periodo de ejecución, y el vendedor se obliga a cubrir esa misma energía; todo de conformidad con las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

**COPB-año.** Contrato normalizado por medio del cual el comprador adquiere el derecho mediante el pago de la prima resultante del proceso de subasta, mas no la obligación, de adquirir energía al precio de ejercicio a partir del primer dia y hasta el último dia del año para el cual fue pactado su periodo de ejecución, y el vendedor se obliga a cubrir esa misma energía; todo de conformidad con las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

**PARÁGRAFO 1.** Para la celebración de cada uno de los contratos normalizados establecidos en el presente Artículo, cada subasta deberá cumplir con un periodo de exposición que inicia primer dia hábil de la semana y finaliza el día jueves de la misma semana.

Cuando el periodo de ejecución del contrato inicie el mes inmediatamente siguiente al de realización de la subasta, el periodo de exposición terminará en la segunda semana del mes inmediatamente anterior al de inicio de operación comercial.

**PARÁGRAFO 2.** Para cada uno de los tipos de contratos normalizado establecidos en el presente Artículo, se podrán definir factores de carga de la siguiente manera.

**Factor de carga base.** Los contratos normalizado con factor de carga base serán ejercidos automáticamente por el ASIC durante las veinticuatro (24) horas del dia de despacho, por una cantidad igual a 75 kWh, de conformidad con la reglamentación establecida en la presente Resolución.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95% y para los domingos y días festivos del 80%.

**Factor de carga Alta.** Los contratos normalizado con factor de carga Alta serán ejercidos automáticamente por el ASIC durante cada uno de los periodos comprendidos entre las 19:00 horas y las 21:00 horas del día de despacho por una cantidad igual a 60 kWh.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95% y para los domingos y días festivos del 80%.

**Factor de carga media.** Los contratos normalizado con factor de carga media serán ejercidos automáticamente por el ASIC durante cada uno de los periodos comprendidos entre las 09:00 horas y las 22:00 horas del día de despacho por una cantidad igual a 30 kWh, de conformidad con la reglamentación establecida en la presente Resolución.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95% y del 80% para los domingos y días festivos.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95% y para los domingos y días festivos del 80%.

**PARÁGRAFO 3.** Para cada uno de los tipos de contratos normalizado establecidos en el presente Artículo, se definirán precios de ejercicio, iniciando en un valor mínimo y considerando incrementos discretos de este (expresados en \$/kWh), de conformidad con las disposiciones contenidas en el Anexo 1 de la presente Resolución; cada contrato de opción estará determinada por el tipo, el factor de carga y el precio de ejercicio asociado.

**ARTÍCULO 10o. EJERCICIO DE LOS CONTRATOS DE OPCIÓN TIPO CALL SOBRE PRECIO DE BOLSA EN EL SEC-**. Los contratos de opción tipo call sobre precio de bolsa establecidos en la presente Resolución serán ejercidos automáticamente por el ASIC, durante los períodos de ejercicio, siempre que el precio de Bolsa en la hora respectiva sea superior al Precio de Ejercicio asociado con el Contrato de Opción.

**ARTÍCULO 11o. EJERCICIO DE LOS CONTRATOS DE OPCIÓN PUT SOBRE PRECIO DE BOLSA EN EL SEC-**. Los contratos de opción tipo put sobre precio de bolsa establecidos en la presente Resolución serán ejercidos automáticamente por el ASIC, durante los períodos de ejercicio, siempre que el precio de Bolsa en la hora respectiva sea inferior al Precio de Ejercicio asociado con el Contrato de Opción.

**ARTÍCULO 12o. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE OPCIÓN SOBRE CONTRATOS PAGUE LO CONTRATADO:** Los contratos de Opción sobre Contratos Pague lo Contratado en el SEC tendrán las siguientes características:

**COPC-mes.** Contrato normalizado por medio del cual el comprador adquiere el derecho, mediante el pago de la prima resultante del proceso de subasta, mas no la obligación, de adquirir un contrato del tipo pague lo contrato en el SEC (CE-mes) al precio de ejercicio establecido, y el vendedor se obliga a cubrir esa misma energía; todo de conformidad con las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

**COPC-año.** Contrato normalizado por medio del cual el comprador adquiere el derecho, mediante el pago de la prima resultante del proceso de subasta, mas no la obligación, de adquirir un contrato del tipo pague lo contrato en el SEC (CE-año) al precio de ejercicio establecido, y el vendedor se obliga a cubrir esa misma energía; todo de conformidad con las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

**PARÁGRAFO 1.** Para la celebración de cada uno de los contratos normalizados establecidos en el presente Artículo se deberá cumplir un periodo de exposición que inicia el día lunes y finaliza el día jueves de cada semana.

Cuando el periodo de ejecución del contrato inicie el mes inmediatamente siguiente al de realización de la subasta, el periodo de exposición terminará en la segunda semana del mes inmediatamente anterior al de inicio de operación comercial.

**PARÁGRAFO 2.** Para cada uno de los tipos de contratos normalizado establecidos en el presente Artículo se podrán definir factores de carga de la siguiente manera.

**Factor de carga base.** Los contratos normalizado con factor de carga base serán despachados por el ASIC durante las veinticuatro (24) horas del día de despacho, por una cantidad igual a 75 kWh, de conformidad con la reglamentación establecida en la presente Resolución.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95% y para los domingos y días festivos del 80%.

**Factor de carga alta.** Los contratos normalizado con factor de carga alta serán despachados por el ASIC durante cada uno de los periodos comprendidos entre las 19:00 horas y las 21:00 horas del día de despacho por una cantidad igual a 60 kWh.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95% y para los domingos y días festivos del 80%.

**Factor de carga media.** Los contratos normalizado con factor de carga media serán despachados por el ASIC durante cada uno de los periodos comprendidos entre las 09:00 horas y las 22:00 horas del día de despacho por una cantidad igual a 30 kWh, de conformidad con la reglamentación establecida en la presente Resolución.

Para los días sábados del periodo de ejecución la cantidad será el 95% y para los domingos y días festivos del 80%.

**PARÁGRAFO 3.** Para cada uno de los tipos de contratos normalizado establecidos en el presente Artículo se podrán definir precios de ejercicio, iniciando en un valor mínimo y considerando incrementos discretos de este (expresados en \$/kWh), cada opción estará determinada por el tipo, el factor de carga y el precio de ejercicio asociado.

**ARTÍCULO 13o. EJERCICIO DE LOS CONTRATOS DE OPCIÓN SOBRE CONTRATOS PAGUE LO CONTRATADO EN EL SEC-.** Los contratos de Opción sobre contratos Pague lo Contratado en el SEC, bien sean del tipo call o put establecidos en la presente Resolución serán ejercidos por el agente comprador mediante comunicación dirigida al ASIC como máximo el día viernes de la segunda semana del mes inmediatamente anterior al de inicio de ejecución.

**ARTÍCULO 14o. PERIODOS HABILITADOS PARA TRANSACCIONES POR TIPO DE CONTRATADO NORMALIZADO.** Los contratos del tipo Pague lo Contratado normalizado y de Opción, tendrán los siguientes periodos de transacción:

**Contrato CE-mes, COPB-mes y COPC-mes.** El ASIC habilitará el SEC para que este tipo de contratos pueda ser transado en un horizonte de tiempo comprendido entre el mes para el cual se encuentra habilitada la subasta (periodo de exposición)  $m$  y el mes  $m + 24$ .

**Contrato CE-año, COPB-año y COPC-año.** El ASIC habilitará el SEC para que este tipo de contratos pueda ser transado en un horizonte de tiempo comprendido entre el año para el cual se encuentra habilitada la subasta  $k$  y el año  $k + 3$ .

**ARTÍCULO 15o. GRUPOS DE CONTRATOS EN FUNCIÓN DEL INICIO DE LA OPERACIÓN COMERCIAL:** Para efectos de las disposiciones en materia de determinación de margen inicial, los contratos serán agrupados de la siguiente manera:

Grupo 1: Contratos que inician operación comercial en un periodo menor o igual a tres (3) meses contados a partir del mes en el cual se calcula el margen inicial.

Grupo 2: Contratos que inician operación comercial en un periodo mayor a tres (3) meses y menor o igual a seis (6) meses, contados a partir del mes en el cual se calcula el margen inicial.

Grupo 3: Contratos que inician operación comercial en un periodo mayor a seis (6) meses y menor o igual a 9 (9) meses contados a partir del mes en el cual se calcula el margen inicial.

Grupo 4: Contratos que inician operación comercial en un periodo mayor a nueve (9) meses y menor o igual a doce (12) meses contados a partir del mes en el cual se calcula el margen inicial.

Grupo 5: Contratos que inician operación comercial en un periodo mayor a doce (12) meses contados a partir del mes en el cual se calcula el margen inicial.

**ARTÍCULO 16o. DESAGREGACIÓN MENSUAL DE LOS CONTRATOS ANUALES:** Los contratos con duración anual serán desagregados para todos los efectos en contratos mensuales, a partir del momento en el cual inicia su operación comercial.

**ARTÍCULO 17o. CONDICIONES CONTRACTUALES DE LOS CONTRATOS PAGUE LO CONTRATADO Y DE OPCIÓN EN EL SEC:-** Los contratos Pague lo Contratado y de Opción en el SEC, se regirán por las disposiciones contenidas en la regulación vigente aplicable a las transacciones en el Mercado de Energía Mayorista. Su registro en el Mercado de Energía Mayorista se producirá en el momento de concluir la subasta. La operación comercial se dará a partir del momento de inicio del periodo de ejecución.

**PARÁGRAFO 1.** Para efectos de la aplicación de las disposiciones contenidas en las Resoluciones CREG-001 de 2003 y CREG-063 de 2003 o aquellas que la complementen, modifiquen o sustituyan, el ASIC utilizará criterios de proporcionalidad respecto a la cantidad, para determinar la magnitud de energía a limitar a cada una de las obligaciones contraídas en el SEC por el agente moroso.

**PARÁGRAFO 2. Punto de entrega.** Para todos los efectos el punto de entrega de los contratos pague lo contratado y de Opción en el SEC, será el STN, cuando la frontera comercial no se encuentre ubicada en el STN, el ASIC aplicara los factores respectivos para referir dicha frontera al STN.

### **CAPITULO III TRANSACIONES EN EL SEC**

**ARTICULO 18o. CELEBRACIÓN DE CONTRATOS PAGUE LO CONTRATADO Y DE OPCIÓN EN EL SEC.** La celebración de los contratos Pague lo Contratado Normalizado y de Opción se hará mediante el sistema de Subasta Electrónica realizada en el SEC, con sujeción a las siguientes reglas:

**1. Subasta de Compra para un Contrato Pague lo Contratado en el SEC.**

**1.1. Condiciones.** Los compradores podrán originar subastas de compra en el SEC. El originador de una subasta de compra deberá ingresar el tipo de contrato normalizado que deseé comprar, el número total de éstos, y el periodo de ejecución; y podrá ingresar un Precio de Reserva de Compra.

La energía total a subastar por parte de un comprador deberá ser fragmentada en múltiples subastas de compra, de tal manera que en una sola subasta de compra no se transen más de 500 contratos normalizado de cada tipo.

**1.2. Ofertas.** El oferente que participe en una subasta de compra deberá informar el precio de venta por contrato normalizado y la cantidad máxima de contratos normalizado que ofrece dentro de las condiciones de la subasta. Deberá realizar ofertas considerando el valor de un decremento mínimo, según se define en esta resolución. Podrá utilizar la puja automática del oferente.

**1.3. Asignación.** Una vez finalizado el período de exposición de la subasta, el SEC automáticamente asignará los contratos normalizados a cada uno de los oferentes que hayan participado, en estricto orden ascendente de precio, verificando la condición de precio de reserva de compra, generando así un contrato Pague lo Contratado o de Opción en el SEC por cada asignación.

## **2. Subasta de Venta de un Contrato Pague lo Contratado en el SEC**

**2.1. Condiciones.** Los vendedores podrán originar subastas de venta en el SEC. El originador de una subasta de venta deberá ingresar el tipo de contrato normalizado que desee vender, el número de total de estos, y el periodo de ejecución; y podrá ingresar un Precio de Reserva de venta.

La energía total a subastar por parte de un vendedor deberá ser fragmentada en múltiples subastas de venta, de tal manera que en una sola subasta de venta no se transen más de 500 contratos normalizado de cada tipo.

**2.2. Ofertas.** El oferente que participe en una subasta de venta deberá informar el precio de compra por contrato normalizado y la cantidad máxima de estos a comprar dentro de las condiciones de la subasta. Deberá realizar ofertas considerando el valor de un incremento mínimo, según se define en esta resolución. Podrá utilizar la puja automática del oferente.

**2.3. Asignación.** Una vez finalizado el período de exposición de la subasta, el SEC automáticamente asignará los contratos normalizado a cada uno de los oferentes que hayan participado, en estricto orden decreciente de precio, verificando la condición de precio de reserva de venta, generando así un contrato Pague lo Contratado o de Opción en el SEC por cada asignación.

## **3. Subasta de venta de un contrato de Opción en el SEC**

**3.1. Condiciones.** Los vendedores podrán originar subastas de venta en el SEC. El originador de una subasta de venta deberá ingresar el tipo de contrato de opción que desee vender, el tipo de subyacente, el número de total de estos, y el periodo de ejecución; y podrá ingresar una prima de reserva de venta.

La energía total a subastar por parte de un vendedor mediante opciones deberá ser fragmentada en múltiples subastas de venta, de tal manera que en una sola subasta de venta no se transen más de 500 contratos normalizado de cada tipo.

**3.2. Ofertas.** El oferente que participe en una subasta de venta de un Contrato de Opción, deberá informar la prima por Contrato de Opción y la cantidad máxima de estos a comprar dentro de las condiciones de la subasta. Deberá realizar ofertas considerando el valor de un incremento mínimo, según se define en esta resolución. Podrá utilizar la puja automática del oferente.

**3.3. Asignación.** Una vez finalizado el período de exposición de la subasta, el SEC automáticamente asignará los contratos normalizados a cada uno de los oferentes que hayan participado, en estricto orden decreciente de precio, verificando la condición de prima de reserva de venta, generando así un contrato de Opción en el SEC por cada asignación.

#### 4. Subasta de compra de un contrato de Opción en el SEC

**4.1. Condiciones.** Los compradores podrán originar subastas de compra en el SEC. El originador de una subasta de compra deberá ingresar el tipo de contrato de opción que desee comprar, el tipo de subyacente, el número total de éstos, y el periodo de ejecución; y podrá ingresar una Prima de Reserva de Compra.

La energía total a subastar por parte de un comprador deberá ser fragmentada en múltiples subastas de compra, de tal manera que en una sola subasta de compra no se transen más de 500 contratos normalizados de cada tipo.

**4.2. Ofertas.** El oferente que participe en una subasta de compra deberá informar la prima por contrato de opción y la cantidad máxima de contratos de opción que ofrece dentro de las condiciones de la subasta. Deberá realizar ofertas considerando el valor de un decremento mínimo, según se define en esta resolución. Podrá utilizar la puja automática del oferente.

**4.3. Asignación.** Una vez finalizado el período de exposición de la subasta, el SEC automáticamente asignará los contratos normalizados a cada uno de los oferentes que hayan participado, en estricto orden ascendente de precio, verificando la condición de prima de reserva de compra, generando así un contrato Pague de Opción en el SEC por cada asignación.

### CAPÍTULO IV

#### CÁLCULO DE ÍNDICES DE PRECIOS FUTUROS EN EL SEC Y PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN

**ARTÍCULO 19o. ÍNDICES DE PRECIOS.** El ASIC deberá calcular semanalmente con la información disponible de cada una de las subastas concluidas y que resulten asignadas, y para cada uno de los meses o años de transacción, un índice de precios de referencia para cada uno de los grupos de contratos en el SEC.

El índice de precios de referencia deberá ser calculado de conformidad con el siguiente procedimiento general:

(1) Para los meses de Entrega en los que se originen subastas y ocurra la asignación de alguna o todas las subastas originadas, el Precio de Referencia será el promedio ponderado de los Precios de Cierre de las subastas asignadas.

(2) Para los meses de Entrega en los que se originen subastas pero no se presenten ofertas para ninguna de las mismas y/o para aquellos en los que no se origine ninguna subasta, el Precio de Referencia será calculado utilizando un procedimiento de interpolación, considerando los Precios de Referencia de los meses de Entrega del numeral (1).

**ARTÍCULO 20o. PUBLICACION DE LOS INDICES DE PRECIOS.** El ASIC deberá realizar el viernes de cada semana, la publicación de los índices de precios en un sitio web, en el cual pueda ser consultado sin ningún tipo de restricción, tanto por los participantes del SEC, como por los terceros interesados.

#### **CAPÍTULO IV MÁRGENES Y GARANTÍAS EN EL SEC**

**ARTÍCULO 21o. MÁRGENES.** El ASIC calculará y aplicará los márgenes de que trata la presente Resolución, de conformidad con las siguientes disposiciones.

**ARTÍCULO 22o. MARGEN INICIAL.** Cada vez que un agente vaya a realizar una transacción, bien sea como comprador o vendedor, en una subasta en el SEC, deberá depositar previamente una cantidad igual al Margen Inicial calculado por el ASIC de conformidad con las deposiciones contenidas en la presente Resolución, para cada uno de los grupos de productos transados en el SEC. El ASIC no autorizará la realización de transacciones en el SEC mientras el agente no haya efectuado este depósito.

**ARTÍCULO 23o. DETERMINACIÓN DEL MARGEN INICIAL:** Para cada uno de los grupos de contratos en el SEC, el ASIC determinará el margen inicial aplicable de conformidad con el siguiente procedimiento general:

$$MI_{t+1,j} = P_{t,j} * |\mu_{t,j} + k\sigma_{t,j}|$$

donde:

MI t,j: Margen Inicial calculado en la semana t para la semana t+1.  
t: semana en la cual se realiza el cálculo del Margen Inicial.

- j: Grupo de meses de Entrega para los cuales se calcula el Margen Inicial.
- $P_{t,j}$ : Índice de precios de los Contratos Normalizados pertenecientes al Grupo j, calculado por el ASIC el día jueves de la semana t.
- $\mu_{t,j}$ : Media aritmética de los cambios logarítmicos de la serie de precios promedio ponderados del Grupo j, calculada en la semana t (*hasta tanto se disponga de información suficiente en el SEC, se deberá utilizar la media aritmética de los cambios logarítmicos de la serie de precios promedio de Bolsa mensual durante los últimos doce (12) meses de operación, para el caso de las opciones sobre precio de Bolsa los cambios logarítmicos serán calculados para los cambios horarios de precio*).
- $\sigma_{t,j}$ : Desviación Estándar de los cambios logarítmicos de la serie de precios promedio ponderados del Grupo j, (*hasta tanto se disponga de información suficiente en el SEC, se deberá utilizar la media aritmética de los cambios logarítmicos de la serie de precios promedio de Bolsa mensual durante los últimos doce (12) meses de operación, para el caso de las opciones sobre precio de Bolsa los cambios logarítmicos serán calculados para los cambios horarios de precio*).
- k: Cuantil de la función de distribución normal estándar de dos colas, para una confiabilidad  $(1-\alpha)$ , con  $\alpha = 1\%$ .

El Margen de que trata el presente Artículo deberá ser depositado por el agente con anterioridad a su participación en la subasta.

El ASIC publicará el viernes de cada semana el margen inicial aplicable a cada uno de los tipos de contratos para la semana siguiente.

**ARTÍCULO 24o. LLAMADO A MARGEN.** El viernes de cada semana el ASIC, considerando cada una de las posiciones abiertas en el SEC para cada agente mediante contratos del tipo Pague lo Contratado y contratos de Opción, actualizara los saldos de las cuentas de margen.

Los saldos de las Cuentas de Margen y por lo tanto los Llamados al Margen, serán producto de valorar a Precios de Mercado la Posición Abierta de cada agente con respecto a la Curva de Precios de Referencia que publicará el ASIC de manera semanal, de conformidad con las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

Una vez valorada cada una de las posiciones abiertas a precio de mercado, considerando el factor de volatilidad establecido en la presente Resolución, el ASIC determinara la diferencia entre el valor del contrato al precio resultante del proceso de subasta, y el valor del contrato a precio de mercado. Para los casos en los que esta diferencia y el valor disponible en la Cuenta de Margen, sea inferior al Margen de Mantenimiento, el ASIC procederá a realizar un llamado a margen al agente

respectivo, el cual deberá ser depositado a más tardar el martes de la semana siguiente.

Para este efecto, debe considerarse que el Margen de Mantenimiento es igual al 75% del Margen Inicial.

Una vez finalizado el período de ejecución correspondiente a cada contrato Pague lo Contratado o de Opción, el ASIC acreditará en la cuenta del agente comprador el monto total de que este disponga en la Cuenta de Margen. Para tal fin, dicho valor será actualizado mensualmente considerando los rendimientos generados por el mismo. Este margen podrá ser re-aplicado a otras obligaciones a solicitud del agente.

**ARTÍCULO 25o. INCUMPLIMIENTO EN EL DEPÓSITO DEL LLAMADO A MARGEN.**  
Cuando un agente participante del SEC al cual se le haya realizado un llamado a margen, no cumpla con el depósito del mismo, el ASIC procederá a cerrar las paciones abiertas por este agente según el siguiente procedimiento:

Se inicia cerrando la posición con vencimiento más lejano en el tiempo, si el saldo existente en la cuenta de margen asociada con esta posición es suficiente para cubrir el llamado a margen de la posición incumplida, dicho saldo debe ser trasladado a la cuenta de margen de la posición incumplida, la cual se considera honrada, y la posición más lejana en el tiempo será cerrada automáticamente por parte del ASIC actuando como mandatario del agente incumplido; si el margen disponible en la cuenta de margen de esta posición abierta, no es suficiente para cubrir el monto de llamado a margen incumplido, se toma la posición siguiente con vencimiento más lejano y así sucesivamente hasta alcanzar un monto igual al llamado a margen incumplido por el agente, y cada una de las paciones utilizadas para tal fin, será cerrada automáticamente por el ASIC.

Si una vez utilizados la totalidad de fondos existentes en la cuenta de margen de las posiciones abiertas por el agente incumplido, estos no son suficientes para cubrir el llamado a margen Incumplido, el ASIC asignará la diferencia entre todos los agentes participantes del SEC a prorrata de su participación en éste (considerando la totalidad de paciones abiertas por cada uno de estos, incluyendo el agente incumplido).

Al agente participante del SEC que incumpla con un procedimiento de llamado a margen del ASIC, se le iniciará un proceso de limitación de suministro de conformidad con la reglamentación vigente, el cual será finalizado en el momento en el que el agente incumplido pague la totalidad de la obligación, asociada con la posición incumplida y las que hayan sido cerradas automáticamente por el ASIC.

Con aquellas posiciones que sean cerradas por el ASIC de conformidad con las disposiciones contenidas en el presente Artículo, serán abiertas por el ASIC de manera automática subastas con las mismas características de volumen y periodos de entrega con precio de reserva igual al índice de precio de la curva de precios

aplicable a dicho tipo de contrato y periodo de entrega. El precio de reserva para una subasta de compra deberá ser el precio de cierre de la subasta que se incumplió. Cuando el precio resultante del proceso de esta subasta automática sea inferior al precio al cual fue asignado el contrato al agente moroso, si el agente incumplido es el comprador, o cuando el precio resultante sea superior, si el agente incumplido es el vendedor, la diferencia será distribuida a todos los agentes participantes del SEC a prorrata de su participación en éste. Lo anterior considerando la totalidad de paciones abiertas por cada uno de estos, incluyendo el agente incumplido. En caso de que estas subastas no se concluyan, se le informará al agente afectado para que decida como manejar su posición, ya sea a través del SEC o en la bolsa.

Al agente moroso se le iniciará un proceso de limitación de suministro de conformidad con la reglamentación vigente, el cual será finalizado en el momento en el que el agente incumplido pague la totalidad de la diferencia de precios de que trata el presente Artículo.

**ARTICULO 26o. GARANTÍAS.** El ASIC estimará y dará a conocer cada miércoles, el monto total de garantías aplicable a los agentes por concepto de las obligaciones adquiridas en el SEC para la semana siguiente de operación. Dicha garantía deberá ser estimada independientemente para cada una de las obligaciones adquiridas por cada uno de los agentes, de conformidad con el siguiente procedimiento general:

**1. Cálculo del pago semanal.** Cálculo del pago semanal. Para calcular el monto del pago semanal, a realizar por cada uno de los agentes participantes del SEC, el Administrador del Sistema de intercambios Comerciales utilizará la siguiente expresión:

$$D_{sect+1,k} = \text{Máx} ( 0, \sum_{h=1}^{168} \left( \sum_{j=1}^n C_{csecj,t+2,k} * P_{csecj,t+2,k} - \sum_{l=1}^m C_{vsecl,t+2,k} * P_{vsecl,t+2,k} \right) )$$

donde:

$D_{sect+1,k}$ : Valor del Depósito en la semana  $t+1$  para el agente  $k$  por concepto de obligaciones adquiridas en el SEC.

$t$ : Semana en la cual se realiza la liquidación del valor del Depósito, el cual debe ser realizado por el agente a más tardar el martes de la semana  $t+1$ .

$t+2$  Semana de operación para la cual se realiza la liquidación del deposito

- h: Cada una de las horas del período de tiempo comprendido entre el sábado y el viernes de la semana de operación.
- n: Número de contratos de compra en el SEC del agente k en la hora h.
- m: Número de contratos de venta en el SEC del agente k en la hora h.
- Ccsec: Contrato de compra de energía j adquirido en el SEC de conformidad con la reglamentación vigente.
- PCcsec: Precio de compra del contrato j adquirido en el SEC de conformidad con la reglamentación vigente.
- Cvsec: Contrato de venta de energía l transado en el SEC de conformidad con la reglamentación vigente.
- PCvsec: Precio de venta del contrato l transado en el SEC de conformidad con la reglamentación vigente.

Los agentes deberán realizar el pago de dicho depósito a más tardar el martes de la semana t+1.

**2. Pago de la Prima asociada con un contrato de Opción:** Para cada una de las obligaciones contraídas por cada uno de los agentes mediante contratos de Opción, el ASIC informará, a más tardar diez días hábiles antes de la finalización de cada mes, el monto total a consignar por el concepto de Prima para el siguiente mes de operación. Dicho valor deberá ser depositado por el agente respectivo a más tardar tres (3) días hábiles antes de la finalización del mes en el cual se realiza el cálculo.

Aquellos agentes que no realicen el pago de la prima en los términos establecidos perderán el derecho a ejercer dicha opción. Adicionalmente, el ASIC aplicará los procedimientos establecidos en la regulación vigente para a los agentes morosos.

## CAPÍTULO IV

### LIQUIDACIÓN, FACTURACIÓN Y RECAUDO DE LAS TRANSACCIONES EN EL SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTRATOS NORMALIZADOS BILATERALES – SEC-

**ARTÍCULO 27o. LIQUIDACIÓN, FACTURACIÓN Y RECAUDO DE LOS CONTRATOS PAGUE LO CONTRATADO Y DE OPCIÓN EN EL SEC.** Los procedimientos de liquidación, facturación y recaudo asociados con los contratos Pague lo Contratado y de Opción en el SEC, serán realizados por el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales –ASIC- conforme a la regulación vigente en materia de liquidación, facturación y recaudo de obligaciones en la Bolsa de energía.

**ARTICULO 28o. TRASLADO DE LOS RECURSOS FACTURADOS Y RECAUDADOS POR EL ASIC, A LOS AGENTES BENEFICIARIOS DEL SEC.** El ASIC identificará en sus sistemas, para cada uno de los contratos Pague lo Contratado y de Opción en el SEC, tanto al comprador como al vendedor. Una vez se recauden por parte del ASIC, los recursos resultantes de los vencimientos, éstos serán trasladados al agente beneficiario dentro de los términos establecidos en la regulación vigente.

**ARTÍCULO 29o. CUENTAS.** Sin perjuicio de que se puedan realizar estados de cuentas netos de las obligaciones de los agentes en el mercado de energía mayorista, el ASIC deberá mantener cuentas independientes asociadas con la transacciones realizadas en el SEC.

**ARTÍCULO 30o. APLICACIÓN DE LAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE LIMITACIÓN DE SUMINISTRO.** El ASIC aplicará de oficio las disposiciones contenidas en las Resoluciones CREG-116 de 1998, CREG-01 de 2003, CREG-007 de 2003 y CREG-063 de 2003 o aquellas que las complementen, modifiquen o sustituyan, cuando quiera que en relación con los Contratos Pague lo Contratado o de Opción en el SEC se configure cualquiera de las situaciones de incumplimiento establecidas. En el caso de un contrato de Opción, el incumplimiento es también generado por el no pago de la prima.

## **CAPÍTULO V DISPOSICIONES FINALES**

**ARTICULO 31o. CONVOCATORIAS MERCADO REGULADO.** A partir de la vigencia de la presente Resolución, la energía eléctrica que requiera una empresa prestadora de este servicio para atender a sus usuarios regulados deberá ser contratada en el Mercado Mayorista mediante el Sistema Electrónico de Contratos Normalizados bilaterales –SEC- de que trata la presente Resolución.

**Parágrafo 1.** Los contratos existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente Resolución, se continuarán rigiendo por las reglas les vienen siendo aplicadas.

**Parágrafo 2.** Se podrán realizar contratos de largo plazo con un periodo de ejecución comercial superior a tres (3) años bilateralmente, registrando dichos contratos ante el ASIC de conformidad con la reglamentación vigente. Dichos contratos deberán ser estandarizados, bien sea del tipo pague lo contratado o de opción establecidos en el SEC. En la medida en que estos entren en el periodo de maduración del horizonte de transacciones del SEC, 3 años o menos, se incorporaran a este y serán incluidos dentro de las transacciones habilitadas en el SEC.

**ARTÍCULO 32o. COMPRAS PARA MERCADO NO REGULADO.** A partir de la vigencia de la presente Resolución, la energía eléctrica que requiera una empresa prestadora de este servicio para atender a sus Usuarios No Regulados, deberá ser contratada en el Mercado Mayorista mediante el Sistema Electrónico de Contratos Normalizados de Largo Plazo –SEC- de que trata la presente Resolución.

**Parágrafo 1.** Los contratos existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente Resolución, se continuarán rigiendo por las reglas les vienen siendo aplicadas.

**Parágrafo 2.** Se podrán realizar contratos de largo plazo con un periodo de ejecución comercial superior a tres (3) años bilateralmente, registrando dichos contratos ante el ASIC de conformidad con la reglamentación vigente. Dichos contratos deberán ser estandarizados, bien sea del tipo Pague lo Contratado o de opción establecidos en el SEC. En la medida en que estos entren en el periodo de maduración del horizonte de transacciones del SEC, 3 años o menos, se incorporaran a este y serán incluidos dentro de las transacciones habilitadas en el SEC.

**ARTÍCULO 33o. LIBERACIÓN DE OBLIGACIONES EN EL SEC.** Un agente no se podrá retirar del Mercado de Energía Mayorista sin haber cerrado su exposición en el SEC. En caso de que sus obligaciones sean mayores que sus ingresos en el SEC, hasta finalizar el Periodo de Ejecución de todos los contratos Pague lo Contratado o de Opción en el SEC, deberá abonar al ASIC este valor neto.

**ARTÍCULO 34o. AJUSTES AL CÁLCULO DE LOS PAGOS ANTICIPADOS.** Para efectos de calcular el monto total de los pagos anticipados de que trata la Resolución CREG-007 de 2003, se tendrán en cuenta los saldos a favor de cada agente, resultante de sus obligaciones netas en el SEC.

**ARTÍCULO 35o. VIGENCIA DE LA PRESENTE RESOLUCIÓN.** La presente Resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga aquellas normas que le sean contrarias.

## COMENTARIOS REMITIDOS POR LOS AGENTES

A continuación se tratan los principales comentarios recibidos, su análisis, inclusión o explicación correspondiente. En general, las propuestas aceptadas ya fueron incluidas en el documento y en la Resolución.

1. El esquema de subastas de contratos estandarizados propuesto puede ser, en términos de liquidez, una herramienta válida y útil para el mercado. No obstante, estamos en desacuerdo con la idea de convertirlo en el único mecanismo transaccional de que dispongan los agentes para realizar acuerdos bilaterales. La propuesta de contratos estandarizados debiera ser, en sentido literal, un mecanismo alternativo, adicional y no sustitutivo del esquema actual. Debe permitirse un mayor grado de flexibilidad en el esquema, admitiendo la coexistencia de cualquier forma de contratación, de manera que el mercado mismo, de acuerdo con los beneficios y bondades de cada esquema, sea quien elija el instrumento de contratación. En el mundo los mercados organizados de valores, divisas o mercancías coexisten con las transacciones "over the counter" y los agentes recurren libremente a una u otra forma de contratación según sus conveniencias.

- Reiteramos que este mecanismo, no es una alternativa de contratación sino que remplaza integralmente el esquema actual, bajo ciertas condiciones, para lograr los objetivos planteados. Entre ellos el mas relevante, mejorar el nivel de competencia y la transparencia en la formación del precio, minimización de los costos de transacción y la neutralidad entre agentes y entre los usuarios.
- Sin embargo, se habilitó expresamente la contratación bilateral de periodos mayores a tres años, con la condición de estandarización, para contribuir al propósito de mejorar la liquidez en el mercado.
- Los contratos vigentes son respetados en su totalidad.
- Las transacciones OTC, se desarrollaran en el futuro, cuando se logren las condiciones esperadas en el SEC.

2. El funcionamiento adecuado de un sistema de contratos como el propuesto, estriba en el diseño de los instrumentos que permitan cubrir los riesgos crediticio y moral que le son inherentes. Sin embargo, su blindaje total puede imponer, por los requerimientos de capital de trabajo, un gran esfuerzo financiero, difícil de asumir por buena parte de las empresas involucradas. Si ello es así, los agentes que no puedan cumplir con los depósitos de márgenes y garantías exigidos por el SEC se verían abocados a efectuar sus compras en el mercado spot, enfrentándose a la volatilidad de los precios de corto plazo, lo cual podría agravar su situación financiera y, de otra parte, afectar la tarifa al usuario final. La salida no puede ser, por supuesto, relajar las exigencias en los depósitos de márgenes y garantías. Si las empresas no tienen el capital de trabajo que impone el SEC, tendría que concluirse que el mercado colombiano no está aún preparado para el esquema.

- Se ajustaron los mecanismos de Margen, para el manejo adecuado de riesgos.
- Se considera que los esfuerzos de capital de trabajo requeridos, son mínimos, se compensan con el menor precio que debe ser ofertado sin esta carga financiera, y en cualquier caso, se estudiará el tema, para valorar su inclusión como un costo en la Comercialización.
- En el esquema planteado, el valor de las garantías debe reducirse, ya que el riesgo es simétrico, el pago es anticipado, y los costos de estimación de los mismos es eliminado por parte de los agentes.
- El riesgo crediticio, por la situación particular de una gente, no está asociado a la implementación del SEC. Por el contrario, el acceso a precios competitivos puede contribuir a mejorar la situación financiera de un agente.
- La evolución del mercado en Colombia ha demostrado suficientemente su grado de maduración, no solo en su evolución, resultados y desarrollo, sino que hoy en día se transan contratos totalmente asimilables a los propuestos en el SEC.

3. Para evitar que el problema de solvencia financiera de los agentes se traslade al mercado spot, se debe paralelamente fortalecer el esquema de garantías y ajustar los plazos de pago en la bolsa de energía.

- Este comentario, se analizará internamente en la CREG, pero corresponde a otro tema regulatorio.
- El esquema de contratación está hoy vigente y ha estado operando desde 1995.

4. Para cubrir los riesgos, la propuesta regulatoria plantea básicamente dos mecanismos: los depósitos de márgenes y las garantías reales, los cuales, a juicio de la Comisión, son suficientes. Esto es discutible, salvo que se diseñe un esquema sobre asegurado, lo que agravaría el problema de los requerimientos de capital de trabajo e impondría a los agentes, solventes y cumplidos, la cobertura de los riesgos de los que no lo son objeto. Por lo tanto, la reglamentación debe permitir la utilización de mecanismos legales cuando los márgenes o las garantías depositados por el agente que incumple sean insuficientes para compensar los perjuicios causados. Esto hace necesario que el anonimato se rompa ante incumplimientos.

De mantenerse el anonimato ante incumplimientos, los agentes muy posiblemente exigirían el resarcimiento de los perjuicios al administrador del mercado.

- El tratamiento de garantías es simétrico, y minimiza los costos transacción.
- El esquema está planteado como un sistema de contratación a Largo plazo y no bilateral.
- Si las garantías y márgenes son suficientes, no existe riesgo de crédito.
- El anonimato es imprescindible para garantizar la transparencia y evitar la discriminación y/o manipulación del precio.

- El anonimato, contribuye a la liquidez, adecuada formación del precio y a la eficiencia.
- Las responsabilidades del administrador, son claras y no están sujetas a tomar parte activa en el mercado.

5. Para minimizar el esfuerzo financiero, que sería mayor para los contratos anuales y estacionales, es muy factible que el SEC se vuelque hacia un mercado de muy corto plazo, en donde los productos transados sean en su mayoría contratos mensuales. En estas condiciones es dudoso que, como lo pretende la Comisión, el esquema proporcione una mejor señal de precios para la expansión que la que brinda el sistema actual de contratación.

- En cualquier mercado debe asegurarse la liquidez y el respaldo financiero.
- La evolución del SEC, será monitoreada por La CREG, la cual tomará las medidas respectivas para su mejoramiento.
- La participación proactiva y con posiciones racionales por parte de los agentes, contribuirá al mejor desarrollo y evolución del SEC en beneficio del sistema.
- Los contratos se han agrupado en periodos de tres meses para minimizar las los montos de los márgenes, respondiendo a menores volatilidades esperadas.
- Existen, de todas maneras otros mecanismos para promover la expansión.

6. Otro aspecto que debe tenerse en cuenta por parte de la Comisión es el relacionado con la aprobación de la fórmula tarifaria, la cual debe reflejar evidentemente el nuevo esquema de contratación de energía. Ambos procesos deberían adelantarse de manera paralela pues de lo contrario entraríamos a aplicar una fórmula que no se compadece con la realidad del mercado, lo cual sería sumamente riesgoso, tanto para los comercializadores como para los usuarios finales. Para el efecto deben considerarse, entre otros, los siguientes elementos:

Es necesario sopesar si los precios formados en el SEC son totalmente eficientes o si es posible que se presenten gestiones ineficientes en la compra de energía o prácticas especulativas que obliguen, por tanto, a proteger al usuario final fijando límites en el traslado de dichos precios a la tarifa.

Dado que, como ya se indicó, los comercializadores pueden estar más expuestos a la bolsa, habría que definir la composición óptima del portafolio de compras - contratos y bolsa -que debe reflejar el precio trasladable a la tarifa.

La posibilidad de renegociar los contratos plantea un problema adicional en cuanto al precio trasladable a la tarifa, que debe ser resuelto al definir la fórmula. Igualmente, en la fórmula deberá hacerse expreso el reconocimiento del costo de oportunidad del capital de trabajo requerido para el pago de márgenes, primas y prepagos previstos en el esquema.

- Este comentario, se analizará internamente en la CREG, pero corresponde a otro tema regulatorio.
- El SEC previene de mejor manera comportamientos abusivos, respecto al sistema actual.
- Se considera que los esfuerzos de capital de trabajo requeridos, son mínimos, se compensan con el menor precio que debe ser ofertado sin esta carga financiera, y en cualquier caso, se estudiará el tema, para valorar su inclusión como un costo en la Comercialización.

7. Es evidente que en un esquema como el propuesto resulta injustificada la restricción, impuesta a las empresas integradas, de cubrir con energía propia solo hasta el 60% de su demanda. La resolución 20 de 1996 quedaría derogada por sustracción de materia.

- Dado que existe la posibilidad de contratación bilateral de mas de tres años, se debe conservar esta medida.
- La evolución del SEC, será monitoreada por La CREG, la cual tomará las medidas respectivas para su mejoramiento.

8. Un aspecto importante que la propuesta regulatoria desconoce, es el relacionado con la tributación regional aplicable a los contratos bilaterales. Bajo la modalidad contractual vigente los impuestos regionales son asumidos por el vendedor. Dado el anonimato de los compradores, el vendedor no puede saber a qué precio ofertar puesto que ignora la cuantía del impuesto que debe considerar. Para superar esta dificultad es necesario que, como en la TiES, el precio ofertado esté libre de impuesto y que sea el administrador del mercado quien adicione los impuestos regionales aplicables.

- En ningún caso las ofertas de precios deben estar sujetas a los costos inherentes a los compradores. El precio de oferta debe ser establecido sin distorsiones.
- En la contratación se debe aplicar las leyes de comercio electrónico.

9. El esquema de márgenes definido como el monto a depositar al inicio de la subasta y reajustado al final de la misma, puede ser insuficiente para respaldar el cumplimiento de las obligaciones, cubrir adecuadamente el riesgo de mercado y desincentivar el riesgo moral presente. Si se desea minimizar estos riesgos, los márgenes deben necesariamente ser dinámicos, recalculados mensualmente conforme evolucione el precio de cada producto en el mercado. En todo caso, el objetivo de los márgenes debe ser el de mantener el precio del contrato en cero respecto al mercado spot. Adicionalmente, ninguno de los instrumentos de cubrimientos de riesgo considerados garantiza, ante incumplimiento, la recuperación de la prima de las opciones. En este sentido, se considera que el esquema de depósitos de márgenes debiera incluir el pago de las primas de las opciones.

- Se aceptan las propuestas.

**10.** En relación con el manejo, liquidación y administración del nuevo esquema, la propuesta regulatoria simplemente señala que estas tareas las desempeñará el ASIC. Al respecto se quiere advertir que es fundamental precisar el alcance de esta delegación, definir con mayor detalle las funciones específicas del administrador, el alcance de sus decisiones, su responsabilidad en el manejo de los dineros depositados y los riesgos asumidos en desempeño de sus funciones. Por ejemplo, la realización de subastas hasta con 5 años de anticipación al período de ejecución, hace que el administrador del mercado deba manejar depósitos de márgenes por períodos de tiempo bastante largos. Esta situación plantea una serie de interrogantes respecto al rol y desempeño del administrador. ¿Cuál es su responsabilidad en la rentabilidad de los depósitos?, ¿cuál es el nivel de riesgo que el administrador puede asumir en el manejo de estos depósitos?

- El ASIC, tiene definida claramente sus responsabilidades.
- El ASIC ha demostrado su eficiencia, transparencia y responsabilidad en el manejo de recursos, por lo que no se prevé la necesidad de controles adicionales.

**11.** Si el esquema de garantías finalmente adoptado son los prepagos semanales, sería conveniente que se permitiera la liquidación de los contratos y el traslado del dinero a los agentes en forma semanal.

- Este comentario, se analizará internamente en la CREG, pero corresponde a otro tema regulatorio.

**12.** No se comprende por qué razón se restringe el mercado al establecer que solo se permitirán transar opciones tipo call. Si se proyecta obtener una mayor fluidez y un diseño simétrico del esquema, es apenas obvio que, si se admiten instrumentos de cubrimiento contra precios altos, también se permitan mecanismos de cobertura para precios a la baja. En este sentido, se sugiere la inclusión de las opciones put en el esquema. Igualmente, no se encuentra fundamento para que en el esquema de opciones se establezca una puja por el precio de ejercicio, y no por la prima, como ocurre en la mayoría de los mercados de opciones. En caso de aceptar esta alternativa, se haría necesario estandarizar los precios de ejercicio.

- Se aceptan las propuestas

**13.** La estandarización de contratos y opciones en cantidades tan pequeñas (máximo 75 Kwh.) y el límite máximo de 500 contratos a transar por subasta, lleva a que el número de contratos requerido por un comercializador o por un generador sea supremamente elevado. Por ejemplo, para una demanda de 3.000 GWh se requerirían alrededor 4500 a 5000 contratos. Este hecho, unido al cierre simultáneo

de todas las subastas el mismo día y hora, agregaría cierta complejidad a la operatividad de las subastas. Convendría más si cada subasta se cerrara en una hora y día diferente a otra. igualmente, valdría la pena considerar la posibilidad de que el período para transacciones solo fuera en días hábiles y que el número de productos, por lo menos en la etapa inicial del esquema y para asegurar una mayor liquidez, fuera menor que el planteado.

- Justamente estas propuestas garantizan la transparencia , la competencia y la no discriminación en el mercado.
- El volumen de transacciones es completamente razonable y manejable.
- Se acepta restringir las transacciones a días hábiles y optimizar los productos.

14. La regulación vigente da prioridad de despacho a los contratos tipo pague lo contratado sobre los contratos tipo pague lo demandado, independientemente de su fecha de celebración; lo anterior podría ocasionar que durante el período de convivencia de los contratos firmados bajo el esquema actual y los contratos derivados del SEC, los primeros sean desplazados por los segundos. En consecuencia, para evitar este tipo de situaciones, se solicita definir expresamente que los contratos firmados bajo el esquema actual tendrían prioridad de despacho sobre los contratos derivados del SEC.

- La prioridad de despacho es clara, se debe mantener, y esta asociada al tipo de contrato, no a el periodo de contratación.
- Justamente se definieron los contratos en el SEC como Contratos pague lo Contratado, considerando su prelación.
- Los Contratos de Opción al ser ejercitados, son exactamente igual a un Contratos pague lo Contratado.

15. Como ya se indicó, no es evidente que con el SEC se mejore la señal de precios de largo plazo. De hecho, si el mercado se orienta como es factible hacia la contratación de corto plazo, puede más bien ocurrir lo contrario, razón por la cual se hace aún más evidente la necesidad de mantener un mecanismo administrado del cargo por capacidad. Como puede verse son muchas las inquietudes que surgen y los problemas que plantea el SEC. Es natural que así sea dada su novedad y complejidad. Por esa razón es conveniente avanzar en su estudio y discusión con toda calma y sin premura para evitar embarcar a la industria en un esquema que produzca mayores problemas que los que se pretende resolver.

- El SEC es independiente del cargo por Confiabilidad.
- La transición la dan los mismos agentes, dado su nivel de contratación, su estrategia de portafolio respecto a las compras en bolsa y su contratación bilateral de largo plazo.
- Debe participarse activamente, considerando las oportunidades planteadas en el SEC.

**16.** En el pasado los recursos depositados por una empresa previamente a la toma de posesión para garantizar sus operaciones han tenido que ser devueltos una vez la SSPD toma posesión. Es necesario que se garantice que en caso de toma de posesión el prepago no pueda ser devuelto a la SSPD, de lo contrario el sistema sería vulnerable puesto que precisamente las empresas con dificultades financieras tendrían la forma de evadir sus responsabilidades al ser intervenidas por la SSPD.

- El tema de la liquidez de los pagos, se consultó a la Superintendencia de valores, quien está trabajando directamente el tema.

**17.** Debido a que el margen actúa como única cláusula penal, el margen debe diseñarse de tal forma que garantice la firmeza a los contratos y desincentive su incumplimiento. Coincidimos con lo expuesto por la CREG en el segundo taller sobre el SEC, respecto a que el margen debe ser dinámico en el tiempo y cambiar de acuerdo a la valoración del contrato en el mercado. Igualmente coincidimos en la conveniencia de reforzar el sistema de márgenes evitando tener que recurrir a otros tipos de sanciones por incumplimiento.

A continuación se presenta una propuesta para el esquema de márgenes.

### **Propuesta para márgenes**

Consideramos que la falta de anonimato en los contratos actuales se debe en gran medida a la debilidad financiera de algunas empresas, que hace fundamental saber con quién se firman los contratos. Si existiese un mecanismo creíble y soportado que permitiera reducir satisfactoriamente el riesgo de contraparte no habría inconveniente en implementar el anonimato.

Para que cumplan los contratos su función como mecanismos de cobertura a variaciones del precio de bolsa se debe evitar al máximo su incumplimiento. Por esta razón el esquema de márgenes es un punto clave en el sistema. La condición de anonimato y obligatoriedad del sistema tiene sentido si el sistema de márgenes garantiza la firmeza de los contratos.

El objetivo del sistema de márgenes, debe ser en todo caso el que no exista una alternativa de obtener un precio mejor para quién incumple un contrato. Una posibilidad para mitigar el oportunismo de los agentes que afecte la firmeza de los contratos es establecer una regla para que quién incumple un contrato con el objetivo de aprovechar mejores precios en bolsa o en nuevos contratos, el Administrador le cobraría el precio del contrato que incumplió y lo pagaría a su contraparte.

La propuesta de márgenes contempla dos componentes: el margen inicial y el margen de variación.

#### Margen inicial

En igual forma a como lo propone la CREO, el margen inicial sería un 5% de la totalidad del valor del contrato, valorado al precio de cierre del contrato. Este margen inicial sería entregado al Administrador del SEC, el cual lo conservaría hasta que termine la ejecución del contrato. En caso de incumplimiento el margen inicial se entrega a la parte cumplida como cláusula penal.

Este margen es estimado y pagado por los agentes antes de iniciar las subastas o de poder ofertar en las mismas. Un vez se cierre la subasta se ajusta su valor con el precio de cierre para garantizar que cubran el 5% del valor total del contrato.

#### Margen de Variación

El margen de variación se obtiene a partir del cambio en el valor total del contrato y se estima cada mes, durante el periodo de maduración del contrato (entre el cierre de la subasta y periodo de ejecución). El margen de variación se calcula cada mes al cierre de las subastas y debe ser pagado por las partes en la forma como se propone a continuación:

El Margen de variación se determinaría así:

$$Mvt = Q * ( Pt - Pt-1 )$$

Donde:

$Mvt$  = Margen de variación para el mes t

$Q$  = cantidad de energía del contrato

$Pt$  = Precio del mismo tipo de contrato, con el mismo factor de carga, para el mismo periodo de ejecución, en subastas celebradas el mes t.

$Pt-1$  = Precio del mismo tipo de contrato, con el mismo factor de carga, para el mismo periodo de ejecución, en subastas celebradas el mes t-1

Si el precio del contrato sube de un mes al otro (cambios en P) el comprador mejora su posición por que eventualmente podrá vender la energía del contrato a mejor precio (suponiendo que la venderá en el spot) y el vendedor empeora su posición porque eventualmente tendrá que comprar la energía para cubrir su contrato en el spot a un precio más alto.

Se propone que el margen de variación sea trasladado cada mes de una parte a su contraparte dependiendo de los cambios en su posición.

El margen de variación es adicional y se calcula independientemente del margen inicial. Ambos márgenes corresponden a la parte cumplida a título de una penalización por incumplimiento para quién incumple el contrato.

En aquellos meses en los cuales no se cierren subastas para el tipo de contrato en cuestión y por lo tanto no se pueda determinar el margen de variación por que no se tiene un precio para valorar el contrato debe aplicarse reglas especiales. Para estos casos se sugiere evaluar las siguientes opciones:

- a) Si el periodo de ejercicio del contrato aún esta alejado se podría usar la valoración de otros contratos del mismo tipo, de igual factor de carga y períodos de ejecución cercanos al periodo de ejecución o de la misma estación del contrato en cuestión.
- b) Sí el periodo de ejercicio esta cerca del mes para el cual se estima el margen de variación, se podría combinar el método anterior con el valor del precio spot del mes en el cual se estima el margen de variación

Al valorar los contratos debería buscarse alguna forma de ponderación en caso de que las cantidades transadas en la última subasta sean muy inferiores a las del contrato para el cual se calcula el margen, esto con el fin de evitar distorsiones en el margen originado por la baja transabilidad del contrato.

Un mes antes del periodo de ejercicio, y durante el periodo de ejercicio se sugiere calcular el margen de variación en forma semanal utilizando el precio spot para valorar el contrato.

- Se acepta la propuesta, con algunos ajustes específicos.

**18.** Debido a la existencia de los pagos que implican los márgenes los agentes pueden verse desincentivados a contratar a largo plazo. Por esta razón, consideramos conveniente modificar la propuesta regulatoria en el siguiente sentido:

Definir una ventana dinámica en el tiempo que iría desde el mes siguiente a una subasta, hasta 18 meses adelante. Por ejemplo, si la subasta fuese en diciembre de 2004, entonces la ventana de mediano plazo cubriría desde el 1 de enero de 2005 hasta el 31 de Julio de 2006. Otro ejemplo, sería si la subasta fuese en agosto de 2006, entonces la ventana de mediano plazo de tiempo cubriría entre el 1 de septiembre de 2006 hasta finalizar de febrero de 2008.

Las subastas para compra o venta de contratos cuyo periodo de ejecución se encuentren total o parcialmente dentro de la ventana de mediano plazo, deben hacerse garantizando un estricto esquema de márgenes como el descrito anteriormente que incluya el margen inicial y un margen por variaciones en el valor del contrato como mecanismo para asegurar su cumplimiento.

Para las subastas de compra o venta de contratos cuyos períodos de ejecución se encuentren totalmente más allá de la ventana de mediano plazo, no se solicitaría margen inicial ni se aplicaría el margen de variación mientras la ventana de mediano plazo no se cruce con el periodo de ejecución. En el momento en que el periodo de ejecución ingrese en la ventana de tiempo de mediano plazo, se aplicaría el estricto esquema de márgenes estándar definido para el mediano plazo con el cobro del margen inicial y el margen de variación correspondiente a las partes. En caso de que alguna de las partes no cumpla con la entrega de los márgenes iniciales el contrato se daría por terminado y se aplicaría una cláusula estándar de penalización por incumplimiento por un porcentaje del valor total del contrato, el cual sugerimos sea del 20%.

La propuesta de las condiciones de las subastas para el mediano y el corto plazo, permite dar un período de transición para la incorporación de capital en aquellas empresas que no tengan la liquidez suficiente para atender las exigencias derivadas del esquema de prepago y márgenes y que sin embargo quieran contratar a largo plazo. A medida que el esquema de contratos estandarizados evolucione satisfactoriamente y las empresas vayan incorporando los capitales de trabajo que les permitan transar en el mediano plazo cumpliendo con los pre-pagos y los márgenes se puede ir ampliando la ventana de mediano plazo con el fin de cubrir a futuro la totalidad de los 5 años que se propone en documento sometido por la CREG a comentarios.

- La propuesta es interesante, sin embargo se considera que en cualquier mercado debe asegurarse la liquidez y el respaldo financiero.
- La evolución del SEC, será monitoreada por La CREG, la cual tomará las medidas respectivas para su mejoramiento.
- Los contratos se han agrupado en periodos de tres meses para minimizar las los montos de los márgenes, respondiendo a menores volatilidades esperadas.

**19** El anonimato de acuerdo a la CREG se usa para evitar la discriminación entre agentes y eliminar posibles barreras a la competencia. Sin embargo, si el sistema de garantías y márgenes no es el adecuado, sólo sería un mecanismo utilizado para igualar las condiciones de precios y ventas entre agentes que no ofrecen el mismo riesgo de contraparte. Estamos de acuerdo en que la regulación debe propender por implementar ajustes y mejoras en las transacciones del mercado: para asegurar la competencia (transparencia y neutralidad) y la eficiencia.

El SEC se presenta como un mecanismo de contratación que ayuda a que las señales de precio sean transparentes y se dinamice la comercialización. Sin embargo, nos sigue preocupando el hecho de que en ambos lados (oferta y demanda) hay un agente tremadamente relevante como es el Gobierno, que con sus niveles de participación en la oferta y la demanda, se transforma en agente dominante y con privilegio de información.

El Gobierno Nacional a través de sus empresas controla cerca del 35% de la generación y atiende como comercializador cerca del 36% de la demanda del país, sobrepasando el límite legal del 25%. El Gobierno también sobrepasa los límites de participación en distribución y controla prácticamente la totalidad de la transmisión.

Esta situación se ve agravado por el hecho de que el Gobierno controla a ISA y por ende al ASIC y al CND.

Lo anterior se presenta sin que ninguno de los organismos del sector se pronuncie al respecto, quizás debido a que los representantes del Gobierno Nacional participan simultáneamente en la Regulación, el Control y en empresas reguladas, lo cual consideramos afecta seriamente la transparencia y la competencia en el sector.

Si bien es cierto que el esquema del SEC va enfocado a reducir las posibles distorsiones en la competencia por la discriminación que puede generar la integración entre agentes, no resuelve la integración la situación actual en relación con la posición dominante del Gobierno en la oferta, la demanda y la operación del SEC.

- Justamente el SEC esta diseñado para prevenir abusos de posición dominante.
- La regulación es transparente a la propiedad de las empresas.
- Los límites de concentración deben ser controlados por la Superintendencia de Servicios públicos Domiciliarios.
- Regulatoriamente, la operación y Administración del SIN y del mercado es independiente de cualquier agente.
- Este comentario, se analizará internamente en la CREG, pero corresponde a otro tema regulatorio.

**20** La resolución no indica la indexación de los precios y las componentes de dicho precio. Si los contratos siguen siendo en pesos y tarifa monómica (no se sabe si se indexan con el IPP o con otro índice), y no incluyen ninguna indexación por tipo de cambio, se puede desincentivar los contratos de largo plazo no sólo por la variación de la componente del CERE en el precio, sino también por el incremento en el riesgo de devaluación del peso frente al dólar. Sugerimos analizar en forma detenida este punto dado que tiene implicaciones en el manejo de los márgenes, los precios índices del mercado y las ofertas entre otras variables importantes.

- Las ofertas de precios en las subastas deben considerar las condiciones de contratación y en particular los períodos de maduración y ejecución.

**21** Los factores de carga definidos no se ajustan adecuadamente a la curva de demanda del sistema. Sugerimos revisar los períodos horarios asignados a cada factor de carga.

El contrato de alumbrado publico no está considerado (horario 6 p.m. a 6 am.).

Es conveniente que la resolución deje abierta la posibilidad para que a futuro el mismo mercado defina nuevos tipos de contratos.

Es necesario establecer un factor atenuador del factor de carga para diferenciar del resto de la semana a los sábados domingos y festivos.

- Se acepta la propuesta.

**22** Un período de exposición demasiado largo implica diferencia entre la información para quién abre la subasta y quién oferta. El período de exposición debe ser menor para contratos que tengan el período de ejecución cercano. En los casos que la subasta sea para el mes siguiente, podría haber dos períodos de apertura y de exposición de subastas en el mismo mes.

- Los períodos de exposición fueron ajustados.

**23** Las opciones permiten que las partes establezcan, tanto el precio de ejercicio, como la prima. Esto multiplica las parejas prima-ejercicio y por ende resta liquidez al contrato de opciones. Se deben definir algunos precios de ejercicio y que los agentes solo oferten la prima.

- Se acepta la propuesta.

**24.** Se propone que la fecha de iniciación del esquema sea definida dando un tiempo prudencial luego de la expedición de la resolución definitiva. Este tiempo es necesario para:

- ✓ Adquirir las herramientas tecnológicas e implementar adecuadamente los sistemas de información de los agentes del mercado.
- ✓ Capacitar el recurso humano de todo nivel, con el fin de que las empresas dominen el esquema de operación del SEC y asimilen el uso de las herramientas implementadas para ello.
- ✓ Hacer sesiones de demostración y simulacro entre los agentes y el administrador del sistema, empleando los sistemas y herramientas tecnológicas implementados, para evaluar la seguridad, identificar los problemas de diseño y hacer los planes correctivos y preventivos necesarios.
- ✓ Acondicionar las estructuras de procesos administrativos y financieros de los agentes.
  - Estas actividades están siendo adelantadas en paralelo a la consulta regulatoria.
  - Los tiempos prudenciales se están ejerciendo.

**25.** El esquema tal y como esta planteado golpearía seriamente los flujos de caja de las empresas, puesto que se modificarían las obligaciones de pago emanadas de las compras de energía al pasar de realizar pagos a 60 días (costumbre de mercado para los contratos de largo plazo), a realizar pagos anticipados. Adicionalmente el flujo de caja se vería afectado por los pagos que se deben realizar por los márgenes que se deberían depositar para garantizar el pago de la energía, lo cual actualmente no tiene ningún costo dado que se realiza mediante el otorgamiento de pagarés.

- Se considera que los esfuerzos de capital de trabajo requeridos, son mínimos, se compensan con el menor precio que debe ser ofertado sin esta carga financiera, y en cualquier caso, se estudiará el tema, para valorar su inclusión como un costo en la Comercialización.
- En el esquema planteado, el valor de las garantías debe reducirse, ya que el riesgo es simétrico, el pago es anticipado, y los costos de estimación del los mismos es eliminado por parte de los agentes.
- Una aproximación al costo financiero indica que, por cada kwh vendido con un prepago respecto aun pago a plazos, la oferta en el precio de la energía debería reducir su precio en un porcentaje significativo.
- Debe tenerse cuenta, que en contratos se transa cerca del 70% de la demanda del país, y de esta el mercado regulado representa cerca del 68 % del total. Igualmente, los vencimientos de los contratos se hacen gradualmente dependiendo de la duración de los contratos para cada agente, y su estrategia de manejo de riesgo y portafolio.
- El riesgo crediticio, por la situación particular de una gente, no esta asociado a la implementación del SEC. Por el contrario, el acceso a precios competitivos puede contribuir a mejorar la situación financiera de un agente.

**26** La implantación de un mercado obligatorio de compra/venta de Contratos normalizados constituye una revolución para el Mercado de Energía Mayorista en Colombia.

Son claros muchos de los beneficios como: buenas características de transparencia. Libertad, liquidez potencial y flexibilidad. Surgen de todas formas, inquietudes respecto a la obtención real de dichos atributos.

La creación de un SEC debe responder eficazmente a resolver necesidades del mercado y en ese sentido, la participación de los agentes que participarán en él es primordial para establecer las reglas con los cuales habrán de interactuar. El ánimo de estos comentarios es mostrar elementos que permitan refinar las reglas de funcionamiento del SEC y detalles operativos que hagan exitosa la implantación de este mecanismo de negociación.

## Análisis a las características básicas del SEC

### Transparencia

Es cierto que el acceso a negociar será simple y reducirá los costos de transacción y que el entorno de Internet le dará posibilidad a cualquier agente autorizado para seguir de cerca la evolución de este mercado. No obstante hay inquietud sobre la forma en que se puede limitar el poder dominante que tendrían en el proceso los agentes integrados verticalmente.

El SEC mejora aspectos de los sistemas actuales de convocatorias de compra de energía con empresas integradas verticalmente como la facultad de declararla desierta cuando las ofertas no se adecuaran a las expectativas del comprador.

Con el SEC, hay un parámetro unívoco para seleccionar o no un oferente y es el precio de reserva. Sin embargo, con el mecanismo propuesto, el agente integrado podría continuar haciendo uso de este poder dominante por el manejo de información privilegiada.

- El SEC está diseñado para prevenir abusos de posición Dominante

27. Consideramos necesario la coexistencia de sistemas de contratación tanto por un SEC como por acuerdos bilaterales entre los agentes. Este tipo de cubrimiento financiero es natural y responde a necesidades específicas de los agentes. En el NordPool, por ejemplo, se permiten ambos tipos de transacción.

- Reiteramos que este mecanismo, no es una alternativa de contratación sino que remplaza integralmente el esquema actual, bajo ciertas condiciones, para lograr los objetivos planteados. Entre ellos el más relevante, mejorar el nivel de competencia y la transparencia en la formación del precio, minimización de los costos de transacción y la neutralidad entre agentes y entre los usuarios.
- Sin embargo, se habilitó expresamente la contratación bilateral de períodos mayores a tres años, con la condición de estandarización, para contribuir al propósito de mejorar la liquidez en el mercado.
- Los contratos vigentes son respetados en su totalidad.

28. El SEC debe contar con sistema operativo de alta confiabilidad y además tener un sistema de contingencias que sea previamente probado y aprobado por los agentes y que responda a los requerimientos y prácticas usuales de negociación de éstos. El mercado de energía, por sus grandes montos de dinero que maneja no puede darse el lujo de tener sistemas transaccionales sujetos a error. Por ello, nuevamente enfatizamos en que la construcción de este mercado tiene que ser participativa.

- El SEC se ha diseñado con todos los parámetros de seguridad.
- Debe cumplir con los parámetros de la ley de comercio electrónico.
- Este sistema debe ser seguro, rápido, confiable, automático, con capacidad de autenticación e identificación, amigable, funcional y con respaldo.
- Se trabaja coordinadamente con el CND-MEM en su implementación.

29. El regulador deberá establecer penalidades especiales adicionales a las presentadas en la propuesta) para evitar que algunos agentes puedan provocar un incumplimiento como estrategia para maximizar sus utilidades en el corto plazo. Este sería el caso en el cual el agente se movería entre el SEC y la Bolsa a su conveniencia perjudicando los intereses de los demás agentes y del mercado

El incumplimiento en los mercados del SEC y Bolsa debe dar lugar a la intervención y liquidación en el corto plazo de las empresas morosas por parte de la SSPD, lo que implicaría un refuerzo institucional y operativo al organismo de control. Se sabe que actualmente se tienen contratos bilaterales firmados hasta 2006 e incluso algunos casos particulares tienen horizontes superiores. Algunos de estos contratos son del tipo pague lo demandado (PD), que no ofrecen una firmeza para el vendedor. Al entrar en vigencia el SEC, un agente comprador que tenga suscritos contratos bilaterales PD, podría desplazarlos al ubicar en la base los nuevos contratos normalizados PC. Por tal razón, el Regulador debe dejar explícito en la norma el hecho de que este mercado no sustituye las obligaciones contraídas con anterioridad.

- Los márgenes fueron ajustados respondiendo a estos criterios.
- La prioridad de despacho es clara, se debe mantener, y esta asociada al tipo de contrato, no a el periodo de contratación.
- Justamente se definieron los contratos en el SEC como Contratos pague lo Contratado, considerando su prelación.
- Los Contratos de Opción al ser ejercitados, son exactamente igual a un Contratos pague lo Contratado.

30. Desde que se creó el MEM, los agentes venían planteando a la regulación la necesidad de establecer un mecanismo de cobertura de riesgo diferente al de los contratos actuales. En los estudios de TERA, COMILLAS, MERCADOS ENERGÉTICOS y otros, se contempla la posibilidad de implementar un mercado de opciones y futuros, incluso no solo como instrumento de cobertura de riesgo, sino como alternativa para la expansión, el manejo de los mínimos operativos y la remuneración del cargo por capacidad.

Consideramos que la Resolución CREO 007 de 2004 va en ese sentido, ya que plantea comenzar con la estandarización de los contratos, requisito indispensable para la implementación de un mercado de O. y F. y, a la vez, reemplaza el

mecanismo actual de convocatoria pública por el esquema de subasta electrónica para transar los contratos de largo plazo.

A pesar de las dudas que tenemos con respecto a su aplicación, consideramos que la reforma que pretende acometer la regulación, flexibiliza el proceso de contratación de largo plazo, le agrega liquidez, transparencia y eficiencia. Hay temas muy importantes como los respaldos y garantías que se deben estudiar a fondo antes de su implementación, lo mismo que la forma como deberán ser reconocidos los costos financieros generados con el nuevo esquema a los comercializadores del MR.

A continuación presentamos un análisis del esquema propuesto:

- Se ajustó la propuesta en el tema márgenes.

**31** Los tipos de contratos de factor de carga media no se acomodan a la forma de curva de carga del mercado regulado actual, puesto que inician a las 10 horas, cuando la toma de carga importante se da a partir de las 6 u 8 horas.

Los contratos, dentro de sus características, deberían contemplar un factor de reducción para los días sábados y feriados. En el gráfico anexo, se puede observar la diferencia de las curvas de carga para los tipos de días.

- Se acepta la propuesta

**32.** Actualmente, en el mercado, aunque los contratos se registran ante el ASIC, su gestión es responsabilidad de las partes involucradas. Por los montos, en la mayoría de los casos los generadores no tienen que aportar garantías adicionales a su energía firme; en el caso de los comercializadores con mercados y gestiones solventes requieren aportar, a lo sumo un pagaré en blanco como garantía de pago, lo cual no le acarrea costos financieros. Podría afirmarse, que para más del 80% de los comercializadores, que operan con niveles de cobertura del 90%, en términos reales, esta garantía no les está representando ningún costo. En el segmento de las comercializadoras entrantes y las de mercados débiles y/o con problemas de gestión, las garantías exigidas por los generadores involucran un costo; en el caso de las últimas, algunas no pueden aportadas por lo que se ven abocadas a comprar la energía en la bolsa o prepagar.

- Se considera que los esfuerzos de capital de trabajo requeridos, son mínimos, se compensan con el menor precio que debe ser ofertado sin esta carga financiera, y en cualquier caso, se estudiará el tema, para valorar su inclusión como un costo en la Comercialización.
- En el esquema planteado, el valor de las garantías debe reducirse, ya que el riesgo es simétrico, el pago es anticipado, y los costos de estimación del los mismos es eliminado por parte de los agentes.

- Una aproximación al costo financiero indica que, por cada kwh vendido con un prepago respecto aun pago a plazos, la oferta en el precio de la energía debería reducir su precio en un porcentaje significativo.

33. El gravamen por movimientos financieros, que parecía temporal, por el contrario se ha mantenido e incrementado. Pasar de un esquema de pago de contratos de L.P. directamente del comprador al vendedor a otro en el cual, adicionalmente, se involucra al ASIC en condición de recaudador — distribuidor, incrementaría los costos, los cuales, en el caso del MR, igualmente deberán ser reconocidos en la fórmula tarifaria.

- Con la propuesta del SEC, el costo del gravamen por movimientos financieros, se minimiza.

34. La estandarización de los contratos y el cambio de las actuales convocatorias públicas por el mecanismo de las subastas electrónicas puede traer ventajas al mercado en cuanto a liquidez, eficiencia y trasparencia.

Hasta no tener claro si los beneficios del sistema están por encima de los costos que implica su puesta en operación, sería conveniente su implementación en forma gradual. Una forma conveniente podría ser implementarlo para operar con un bajo porcentaje de contratación, de tal manera que el mismo mercado pueda evaluar sus resultados y con base en éstos decidir su implementación definitiva.

- La transición la dan los mismos agentes, dado su nivel de contratación, su estrategia de portafolio respecto a las compras en bolsa y su contratación bilateral de largo plazo.

35. Se solicitó ampliar el periodo de consulta.

- Se inicia un nuevo periodo de consulta de dos meses, para los ajustes incluidos en la nueva propuesta.