



---

**Comisión de Regulación  
de Energía y Gas**

**MANEJO DE INFORMACIÓN EN EL  
MERCADO DE ENERGÍA MAYORISTA**

**DOCUMENTO CREG-005**  
30 de Enero de 2009

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

## Contenido

1.	ANTECEDENTES .....	71
2.	ALCANCE .....	71
3.	ESTRUCTURA DEL MERCADO DE GENERACIÓN .....	71
4.	CARACTERÍSTICAS DE LA SUBASTA DE ENERGÍA .....	72
5.	ANÁLISIS DE LOS EFECTOS RELACIONADOS CON LA PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	73
6.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	74
7.	RECOMENDACIONES .....	74
	BIBLIOGRAFIA .....	76

Ilustración 1: Participación en el mercado de generación .....	72
--	----

## **MANEJO DE INFORMACIÓN EN EL MERCADO DE ENERGÍA MAYORISTA**

### **1. ANTECEDENTES**

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, en ejercicio de sus funciones legales, en especial, la de expedir el Reglamento de Operación para regular el funcionamiento del Mercado Mayorista de Energía, MEM, adoptó para dicho mercado un esquema de subasta diaria, mediante la las Resoluciones CREG-024 y 025 de 1995.

Posteriormente, en lo que respecta al manejo de información, expidió las Resoluciones CREG-026 de 2001, CREG-034 de 2001 y CREG-094 de 2001 en la primera de las cuales estableció un manejo confidencial de la información básica (hidrologías, niveles de embalse y disponibilidad), las ofertas de los agentes y los resultados del CND y el ASIC (despacho, predespacho, generación de seguridad, despacho ideal, otros) y en las últimas permitió nuevamente la publicación de dicha información.

Recientemente, con la experiencia de la Subasta para la Asignación de las Obligaciones de Energía Firme del Cargo por Confiabilidad, llevada a cabo el 6 y 7 de mayo de 2008, la CREG consideró conveniente hacer una evaluación ex post de dicho proceso. Los resultados de dicha evaluación llevaron a la CREG a analizar la información que se debería publicar en el MEM y la oportunidad para hacerlo.

### **2. ALCANCE**

Hacer un análisis encaminado a determinar la oportunidad en que se debe publicar la información en el Mercado de Energía Mayorista con el fin de promover y preservar la libre competencia.

### **3. ESTRUCTURA DEL MERCADO DE GENERACIÓN**

La participación en el mercado de la generación en Colombia se tiene en la Ilustración 1.

Agente	Energía Firme GWh/año 2007-2008	Participación Energía Firme	HHI Energía Firme
EMGESA	12,918	20.0%	398
EPM+CHEC	12,636	19.5%	381
GECELCA	10,250	15.8%	251
ISAGEN	8,291	12.8%	164
EPSA	3,346	5.2%	27
AES CHIVOR	2,933	4.5%	21
GENSA	2,601	4.0%	16
TERMOCANDELARIA	2,578	4.0%	16
TERMOFLORES	2,195	3.4%	11
TERMOEMCALI	1,758	2.7%	7
MERILECTRICA	1,408	2.2%	5
TERMOTASAJERO	1,353	2.1%	4
URRÁ	718	1.1%	1
PROELECTRICA	710	1.1%	1
OTROS	1,037	1.6%	3
	64,732	100.0%	1306

Ilustración 1: Participación en el mercado de generación

Calculado el índice de concentración HHI, Herfindahl-Hirschman Index, que es comúnmente aceptado, da un valor de 1306, lo que significa que el mercado es moderadamente concentrado.

Además, según las participaciones de los agentes generadores, se encuentra que el mercado de generación en Colombia está concentrado en unos pocos agentes.

#### 4. CARACTERÍSTICAS DE LA SUBASTA DE ENERGÍA

La subasta de energía en el Mercado Mayorista es del tipo uniforme, de sobre cerrado y se realiza diariamente, para lo cual, los agentes diariamente hacen una oferta de precio para las veinticuatro (24) horas del día siguiente junto con la declaración de la disponibilidad desagregada horariamente.

El operador del mercado publica el mismo día de la subasta, para todos los agentes, la siguiente información: i) las ofertas de precio, discriminadas por agente y recurso, ii) la energía horaria a suplir por cada agente y iii) el precio uniforme horario (precio de bolsa). Adicionalmente, la demanda es pasiva en la formación del precio de bolsa, es decir es inelástica.

## 5. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS RELACIONADOS CON LA PUBLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En el caso de los mercados oligopólicos y con subastas repetitivas, se debe ser cuidadoso en la información que se publique dado que esta puede facilitar las colusiones tácitas<sup>1</sup>.

En ese sentido, Cramton y Wilson [2] identifican las siguientes posibilidades:

- a. **Información pública.** El operador del mercado revela públicamente toda la información. Este caso tiene las siguientes ventajas:
  - i) Los participantes en la subasta tienen la mayor cantidad de información, luego los agentes pueden utilizar esta para preparar su siguiente oferta, teniendo menos incertidumbre, lo que facilitaría el descubrimiento de precios; sin embargo por esa menor incertidumbre los agentes son menos agresivos en sus ofertas.
  - ii) Se facilita la implementación, no hay que diseñar todo un esquema para manejo y protección de la información.
  - iii) Es un proceso transparente y cualquier agente o un tercero interesado puede revisar la subasta.

La desventaja de esta alternativa es que la información tiene dos caras. Puede ser usada para facilitar la colusión implícita o explícita, así como promover la eficiencia. La información de las ofertas, identificando y discriminando cada una de ellas, es especialmente propicia para ser usada en la conformación y aplicación de estrategias de colusión explícita.

- b. **Información secreta.** El operador solamente reporta la información que es absolutamente necesaria. Esto podría mitigar colusiones tácitas pero expone a los agentes a una gran incertidumbre, que podría introducir ineficiencias.
- c. **Información específica al agente.** El operador informa específicamente al agente que hace la oferta. Esta alternativa es la más apropiada porque la confidencialidad de las ofertas individuales es esencial para la competitividad en esta clase de mercados en los que se repiten diariamente las subastas y hay pocos oferentes. Los resultados agregados de todo el sistema debe ser información pública: precios, generación total, etc. Esta información es requerida para planear las ofertas.

La recomendación final sobre la información que se debería revelar, es que no sea más allá de los precios y las cantidades totales, dado que el riesgo de colusión implícita excede la ganancia por eficiencia.

En ese mismo sentido, autores como Klemperer [5] han identificado que en subastas repetitivas como las de los mercados eléctricos son particularmente vulnerables a la

<sup>1</sup> Samuelson y Nordhauss (2002), "Cuando las empresas coluden tácitamente, suelen fijar unos elevados precios idénticos, aumentando los beneficios y reduciendo el riesgo de su actividad empresarial".

colusión, porque la interacción repetida entre los oferentes les amplía las estrategias de señalización y castigo, y les permite aprender a cooperar.

En lo que respecta a la experiencia internacional, se encontró que en los mercados de PJM y el ISO-New England la publicación de las ofertas de los agentes se hace en forma anónima y con un rezago seis (6) meses para el primero y de cuatro (4) meses para el segundo.

## 6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el caso del Mercado de Energía Mayorista las reglas vigentes sobre publicación de información permiten revelar toda la información del sistema, la cual se puede clasificar en la siguiente forma:

- i) **Información Básica.** Corresponde a la información de las mediciones de las diferentes variables de los sistemas tales como: niveles de embalse, aportes por río y disponibilidad de activos de transporte (STN y STR).
- ii) **Información de ofertas y disponibilidad.** Oferta de precios y declaración de disponibilidad por planta o unidad.
- iii) **Análisis del CND y ASIC.** Corresponde a los análisis para el despacho, redespacho, despacho ideal y cálculo del precio horario de la bolsa. En el caso de los despachos se identifica al agente, la planta o unidad y la cantidad.

Ahora, teniendo en cuenta que en la bolsa de energía se lleva a cabo una subasta diaria, con un número de agentes reducido, se encuentra que las reglas vigentes sobre publicación de información pueden favorecer la colusión tácita, de acuerdo con lo analizado en el numeral 5.

En ese sentido, el profesor Peter Cramton [3] en el documento con radicado CREG E-2009-000617 recomendó a la Comisión publicar las ofertas de los agentes en forma anónima, noventa (90) días después de la subasta.

## 7. RECOMENDACIONES

De acuerdo con los análisis anteriores y para alcanzar un mayor grado de competencia y preservar las condiciones que la hacen posible en el Mercado de Energía Mayorista, se recomienda regular el tipo de información y la oportunidad con que se debe publicar, con las siguientes características:

- i) **Información específica al agente.** Informar únicamente, y de manera individual a cada agente, el resultado del despacho programado correspondiente a sus plantas para el día  $t+1$ , al finalizar la subasta del día  $t$ , de acuerdo con el cronograma que se viene aplicando. Igualmente se le informarán, en la misma forma, los redespachos y los resultados del despacho ideal.
- ii) **Precio de Bolsa.** Publicar el precio de bolsa horario con la liquidación diaria.

- iii) **Publicación de ofertas.** La publicación de las ofertas de precios presentadas al CND solamente podrá efectuarse por el operador del Mercado de Energía Mayorista, quien deberá mantener el anonimato de los agentes, plantas o unidades y solamente podrá publicarla después de transcurridos tres (3) meses contados desde el último día del mes en que fueron presentadas.
- iv) **Publicación de despachos.** Los resultados de los procesos de despacho programado, redespacho y despacho ideal solamente podrá publicarse por el operador del Mercado de Energía Mayorista, quien deberá mantener el anonimato de los agentes, plantas o unidades y solamente podrá publicarla después de transcurridos tres (3) meses contados desde el último día del mes en que fueron presentadas.
- v) **Información a entidades de regulación y control.** No debe haber ninguna restricción de acceso a la información para las entidades de regulación y control.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS. Resoluciones 024 y 025 de 1995 y Resoluciones 026, 034 y 094 de 2001.
  
- [2] CRAMTON P., WILSON R., "A Review of ISO New England's Proposed Market Rules". Market Design Inc., Septiembre 1998.
  
- [3] CRAMTON P., "Colombia Spot Market and Interconnections". Market Design Inc. Enero 2009.
  
- [4] HARBORD D., PAGNOZZI M., "Review of Colombian Auctions for Firm Energy". Market Analysis Ltd. Noviembre 2008.
  
- [5] KEMPLERER P., "What Really Matters in Auction Design". Oxford University. Agosto 2001.
  
- [6] NORDHAUSS W., SAMUELSON P., Economía. Mc Graw Hill. 2002.
  
- [7] VEGA-REDONDO F., "Economics and the Theory of Games", Cambridge University Press. 2003.