

Diseño y funcionamiento del mercado de energía eléctrica en Colombia

XXIII Curso de regulación energética - ARIAE 2015

Octubre de 2015

- 1. Esquema institucional del sector**
- 2. Generalidades sector eléctrico**
- 3. Esquema de operación**
- 4. Seguimiento y control del mercado de energía**



Política



Regulación



Planeación

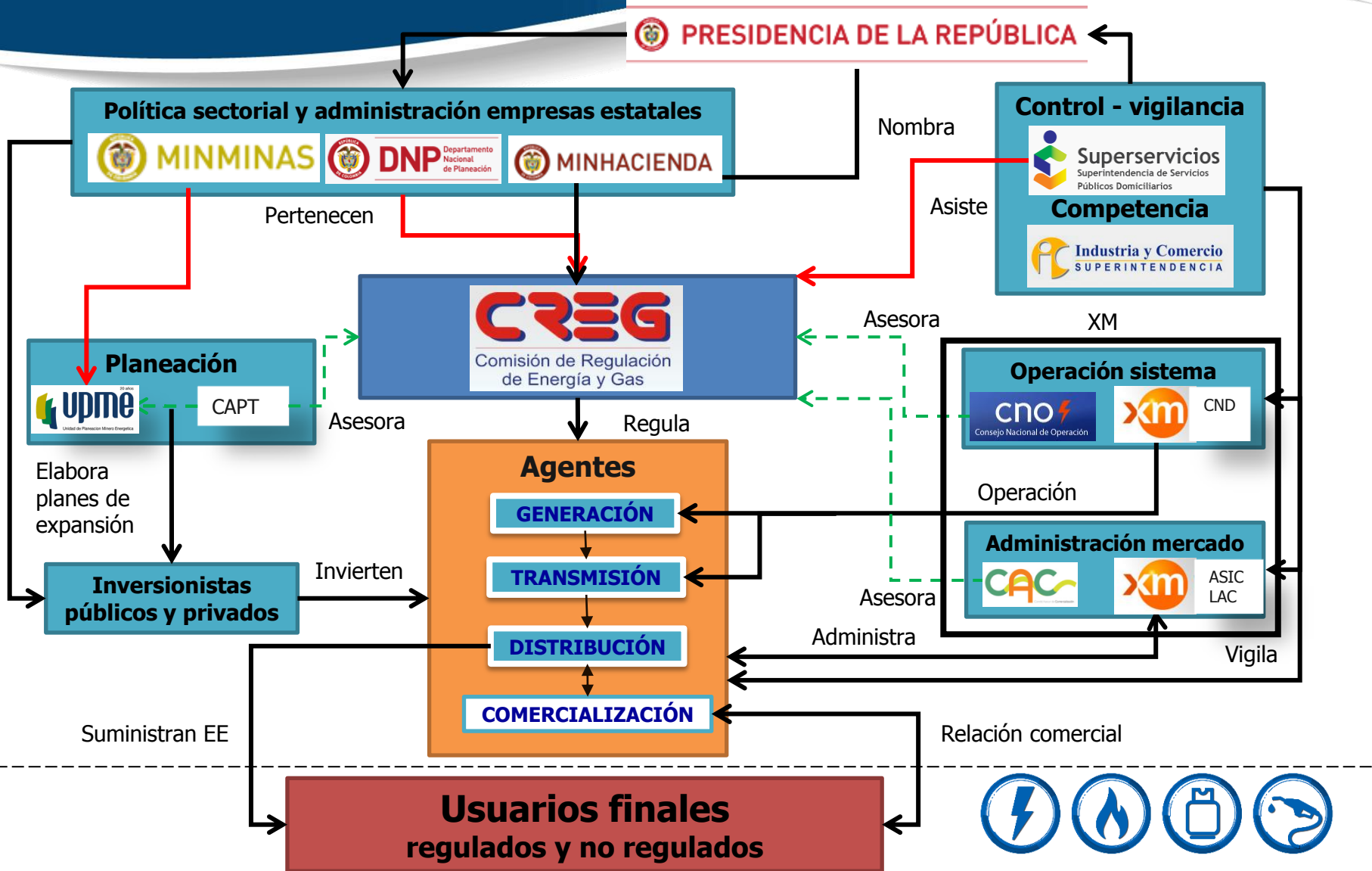


Vigilancia y control



Competencia





Generación y demanda

Recursos	Capacidad [MW]		Energía [GWh]	
Hidráulicos	10.315	64%	42.157	65,5%
Térmicos	4.402	31%	18.406	28,6%
Gas	1,757			
Carbón	1,003			
Mezcla Gas-Jet	276			
Combustóleo	297			
ACPM	1,069			
Menores <small>(Menor 20 MW)</small>	695	4.5%	3.293	5.2%
Hidráulicos	585			
Térmicos	91			
Eólico	19			
Cogeneradores	77	0.5%	472	0.7%
Total	15.489		64,328	

Demanda - 2014

Demanda Energía	63.571 GWh
Crecimiento demanda	4,4%
Demanda máxima potencia	9.551 MW
Crecimiento potencia	1,8%



14.000
km

Longitud líneas de transmisión

USD 2.400
Millones

Costo estimado de
reposición

6%

Participación en la tarifa





500.000
km

Líneas y redes de distribución

USD
10.500

Costo estimado de reposición

36%

Participación en la tarifa

29

Operadores de red



Generación

Generación

Generación

Generación



Energía (kWh)

Sistema de Transmisión - STN



Energía (kWh)

Sistemas de Distribución - STR y SDL



Energía (kWh)

Usuarios (residenciales, industriales,
comerciales)

Operador del sistema

Centro nacional de despacho - CND

Responsable por la planeación, coordinación, supervisión y control de la operación de los recursos de generación y transmisión.

Planeación del sistema

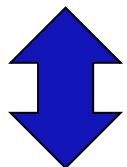
Unidad de Planeación Minero Energética - UPME

Planeación del sistema de transmisión
Planeación indicativa generación



Comercializadores

Contratos bilaterales
(kWh y \$/kWh)



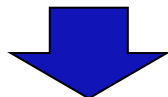
Generador

Generador

Generador

Generador

Ofertas Energía y
precio (kWh y \$/kWh)



Bolsa de energía

Compra Energía en bolsa
(kWh y \$/kWh)



Comercializadores

Operador del mercado

Administrador del sistema de intercambios comerciales - ASIC

Responsable por la operación y organización
comercial del intercambio de energía y otros
productos entre los agentes participantes en
el mercado



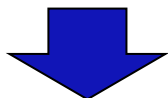
Generación

Generación

Generación

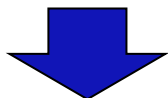
Generación

Energía (kWh)



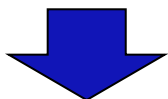
Sistema de Transmisión STN

Energía (kWh)



Sistemas de Distribución – STR y SDL

Energía (kWh)



Usuarios (residenciales, industriales,
comerciales)

**Liquidador y Administrador de
Cuentas - LAC**

Responsable por la liquidación y
administración de cuentas por uso de
las redes del STN y STR

Pago transporte
energía (\$)

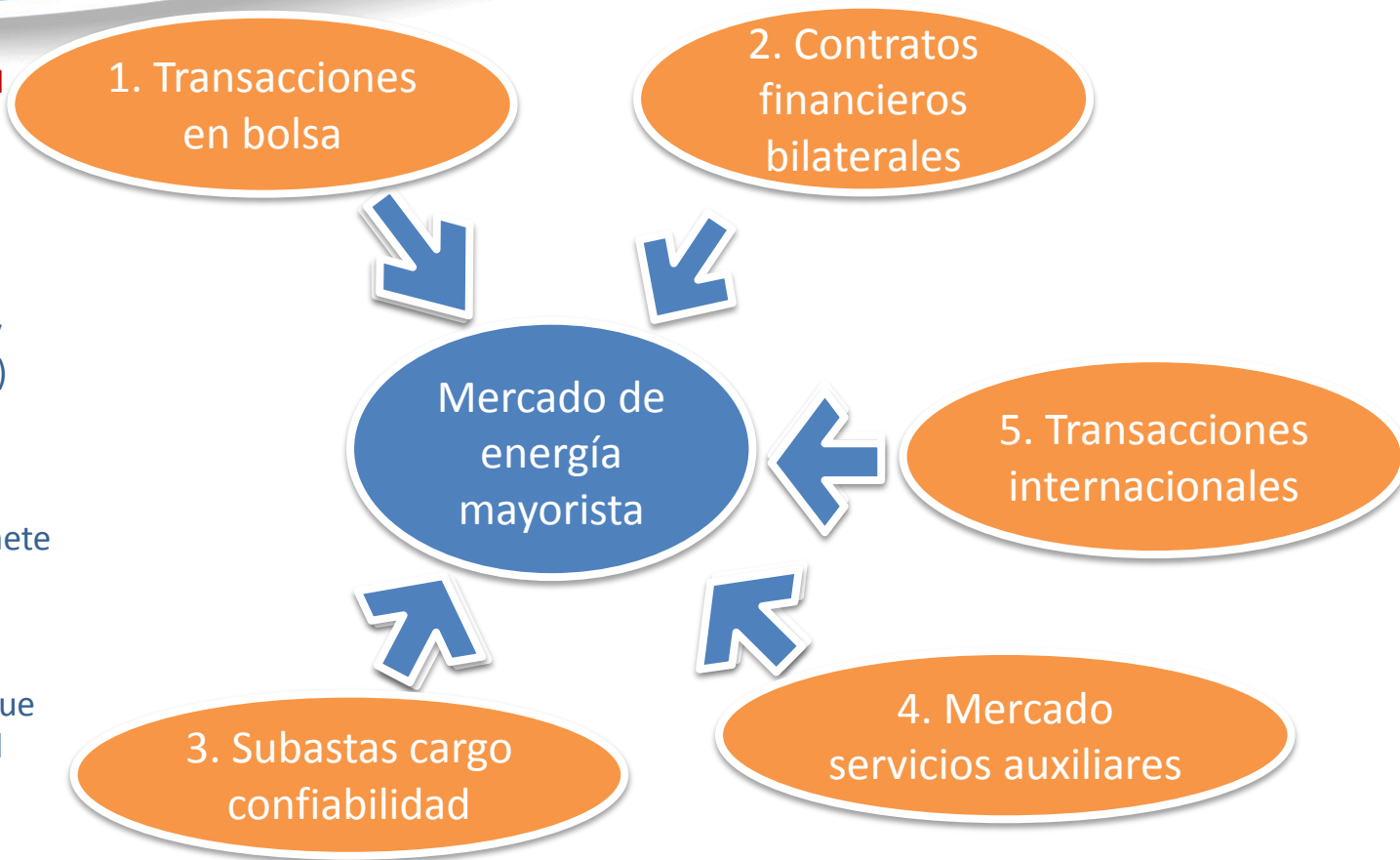
Comercializadores

Pago energía (\$)



Transacciones en el MEM

1. Los **comercializadores compran** la energía que demandan
2. Entre comercializadores y generadores (**financieros**) para cubrir el **riesgo** de precios en bolsa
3. El generador se compromete con **OEF**
4. Mercado de servicios auxiliares (**AGC y otros**) que aseguran la operación del sistema
5. **Transacciones internacionales** de corto plazo



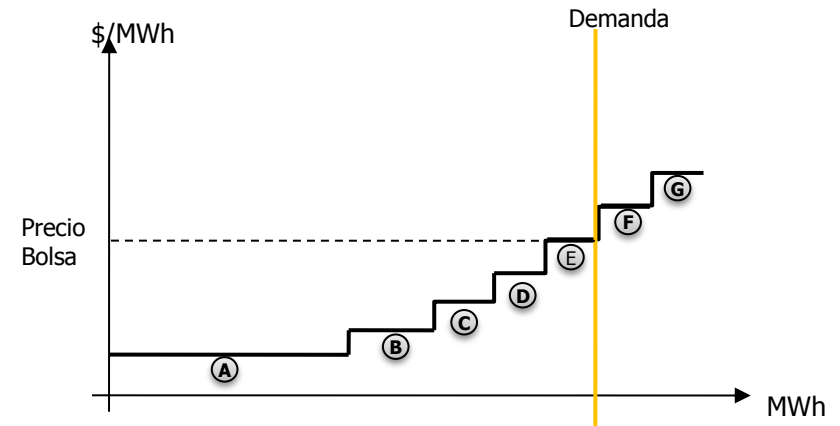
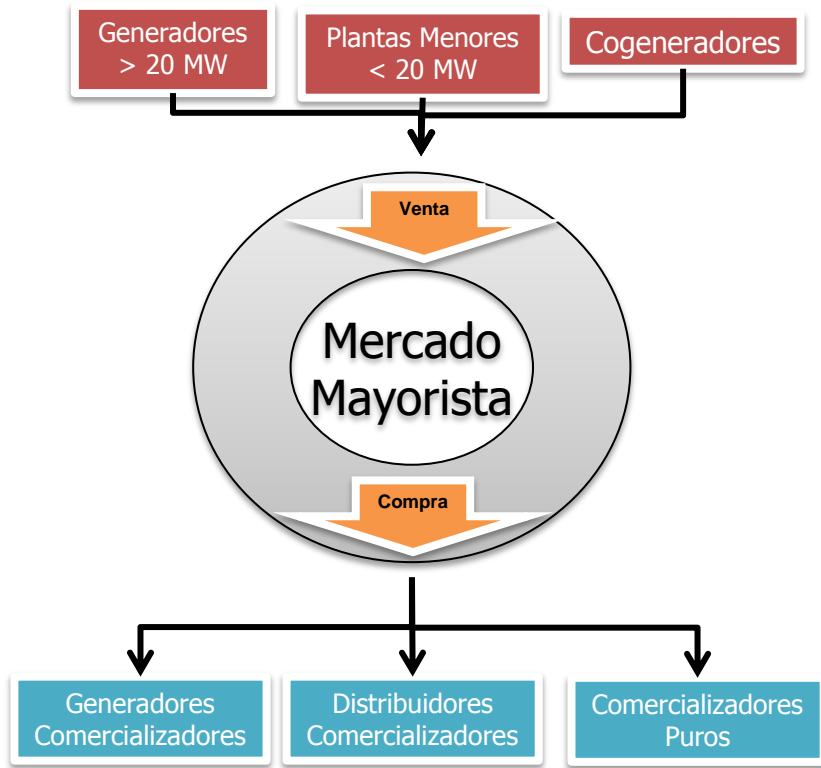
Transacciones Mercado Energía Mayorista, 2013

Concepto	MUS\$ ₂₀₁₄	%
Contratos Bilaterales	4,590	60%
Bolsa	1,726	23%
Cargo por Confiabilidad	954	12%
Servicios Auxiliares	272	4%
Exportaciones	96	1%
Total	7,638	100%

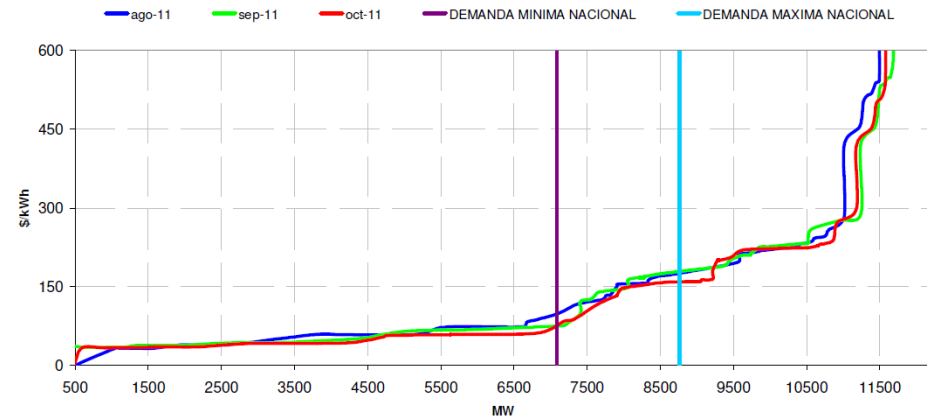
Tipo de agente	Cantidad
Generadores	44
Transmisores	9
Operadores de red	29
Comercializadores	64
Fronteras usuarios no regulados	7.190
Fronteras usuarios regulados	5.422



Mercado Corto Plazo



CURVAS DE OFERTA EN BOLSA PROMEDIO

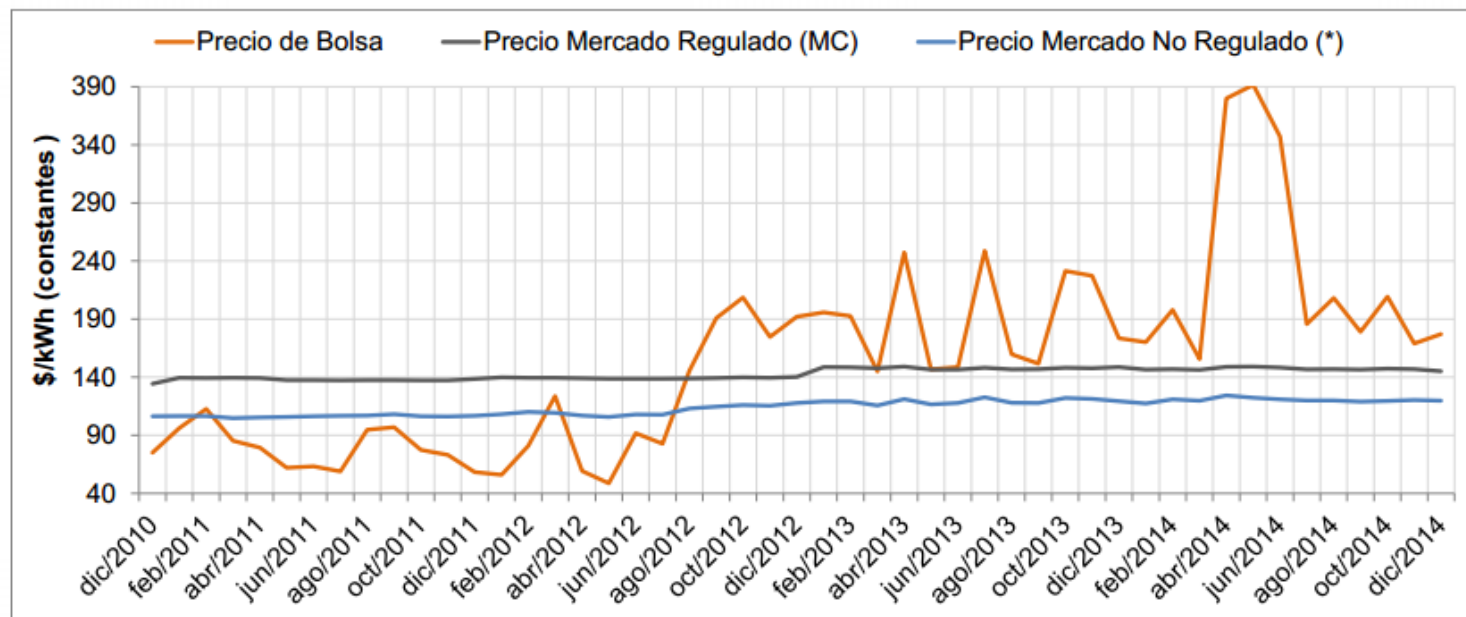


Contratos Bilaterales

- **Acuerdo entre las partes** - generador y comercializador
 - Cantidad
 - Precio
- Contratos para **usuarios regulados** (mediante procesos de convocatoria pública)
- Contratos para **usuarios no regulados** (directamente o por convocatoria)



Precio de bolsa y contratos por tipo de mercado Pesos constantes de diciembre de 2014



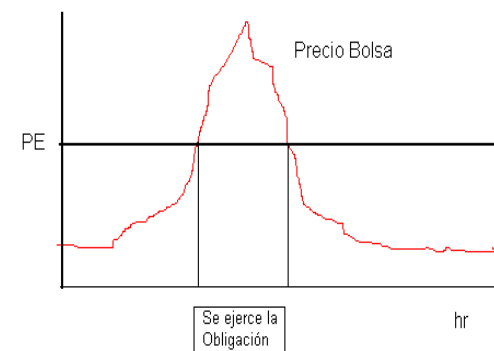
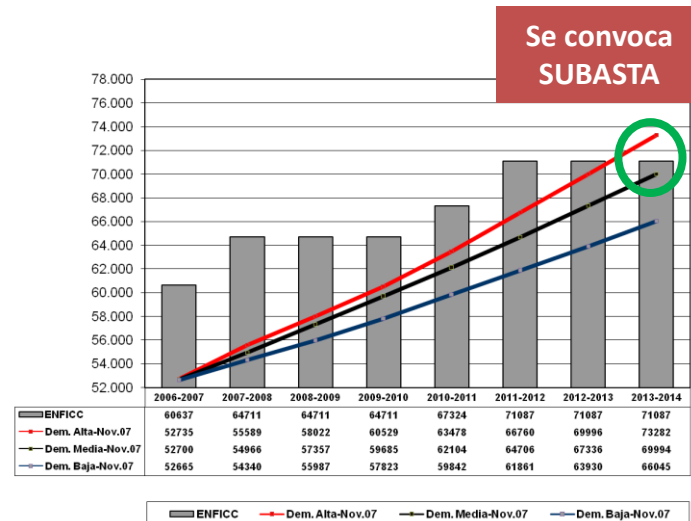
Mecanismo para **garantizar el abastecimiento de la demanda**, inclusive en condiciones críticas. Para lo cual se asignaron **Obligaciones de Energía Firme, OEF**, mediante subasta

Responsabilidades de los agentes

- Contar con el activo de generación (construirlo y operarlo)
- Gestionar a su costa el abastecimiento de combustibles (contrato y logística)
- Entrega de la energía cuando hay condiciones críticas (escasez hídrica)

Beneficios para agentes

- Ingreso constante hasta por 20 años, valor definido en una subasta de reloj descendente



- **Comisión de regulación de energía y gas, CREG**

Límites de participación en el mercado a generadores (Energía firme y IHH)

Reglas de operación del mercado

- **Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, SSPD**

Comité de seguimiento al MEM, CSMEM (conformado en el 2006 por la SSPD)

Realiza **monitoreo del mercado**, **señales oportunas** a los entes de vigilancia, regulación y control y a los agentes del mercado

Indicadores de seguimiento y recomendaciones

Principales **variables del SIN**, **precios** del mercado spot, **ofertas** de agentes, **poder de mercado**, reconciliaciones y restricciones, mercado de contratos, **regulación secundaria de frecuencia** y el **mercado gas** para generación

- **Superintendencia de industria y comercio, SIC**

- Estudios para la **protección de la competencia**, mercados relevantes, concentración de mercado
- Revisión **ex-ante** de la regulación



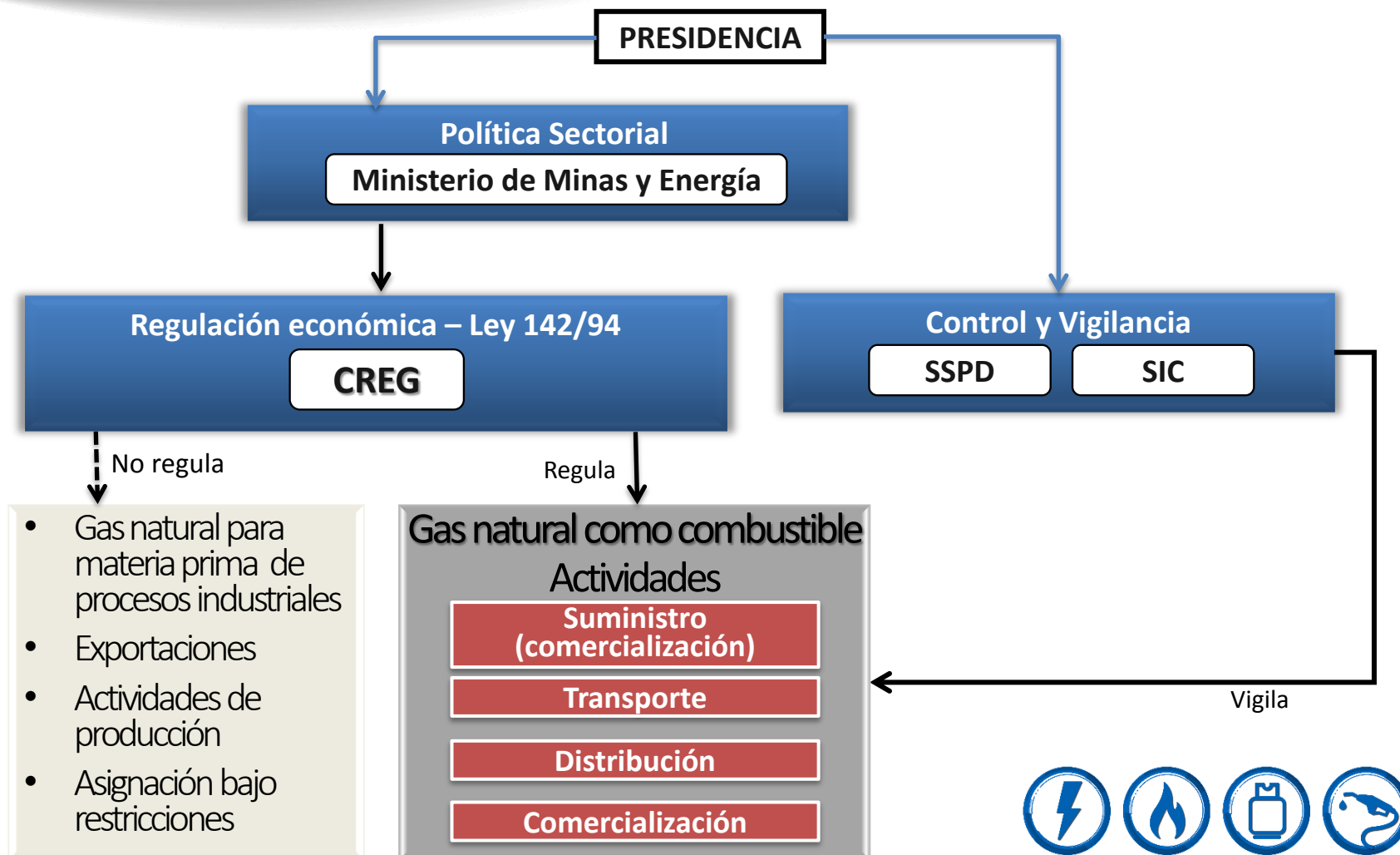
GRACIAS

www.creg.gov.co
gcastro@creg.gov.co

Diseño y funcionamiento del mercado de gas natural en Colombia

XXIII Curso de regulación energética - ARIAE 2015

Octubre de 2015



Mercado mayorista de gas natural



Mercado primario

Mercado Secundario

Gestor del mercado



Mercado primario

- Participantes
- Modalidades contractuales
- Requisitos de contratos
- Mecanismos de comercialización





Vendedores

- Productores-comercializadores
- Comercializadores de gas importado

**Participantes
suministro**



Compradores

- Usuarios no regulados
- Comercializadores





Vendedores

- Transportadores

Participantes transporte

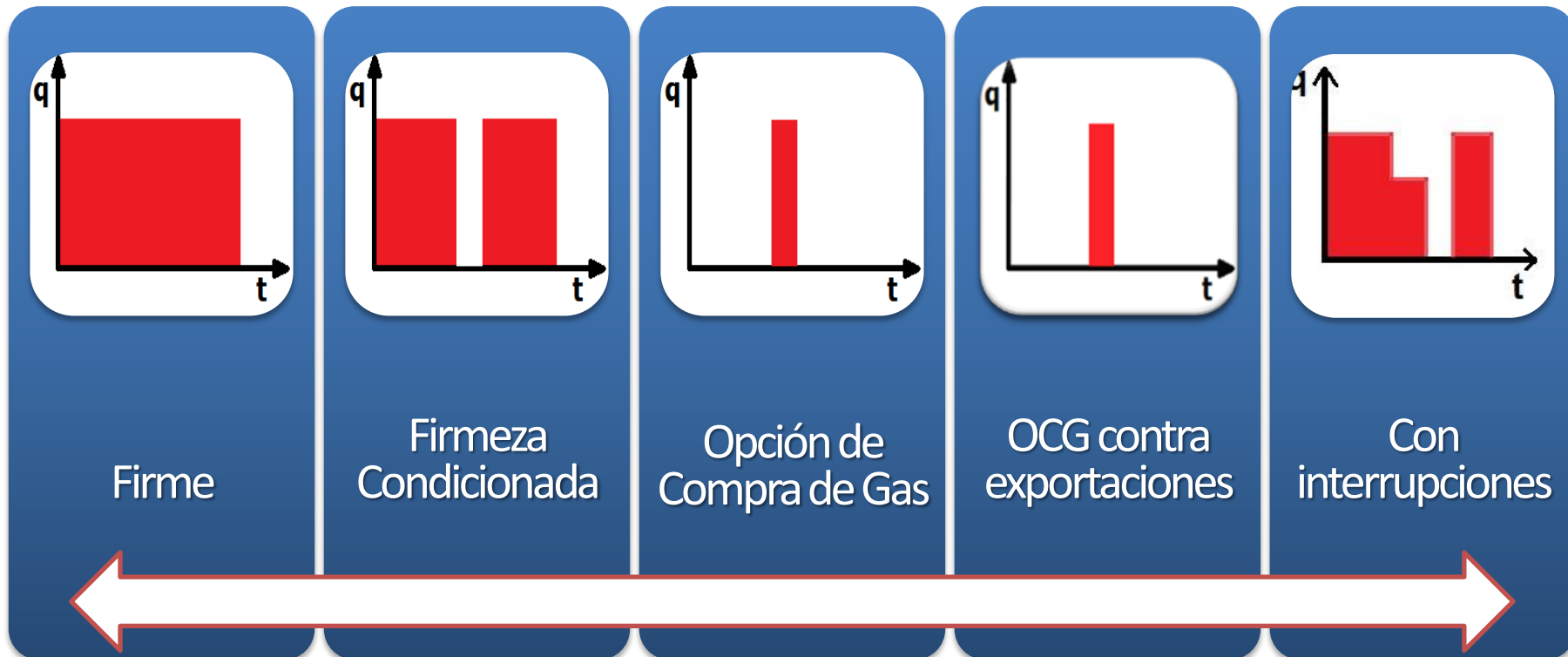


Compradores

- Usuarios no regulados
- Comercializadores
- Productores-comercializadores
- Comercializadores de gas importado



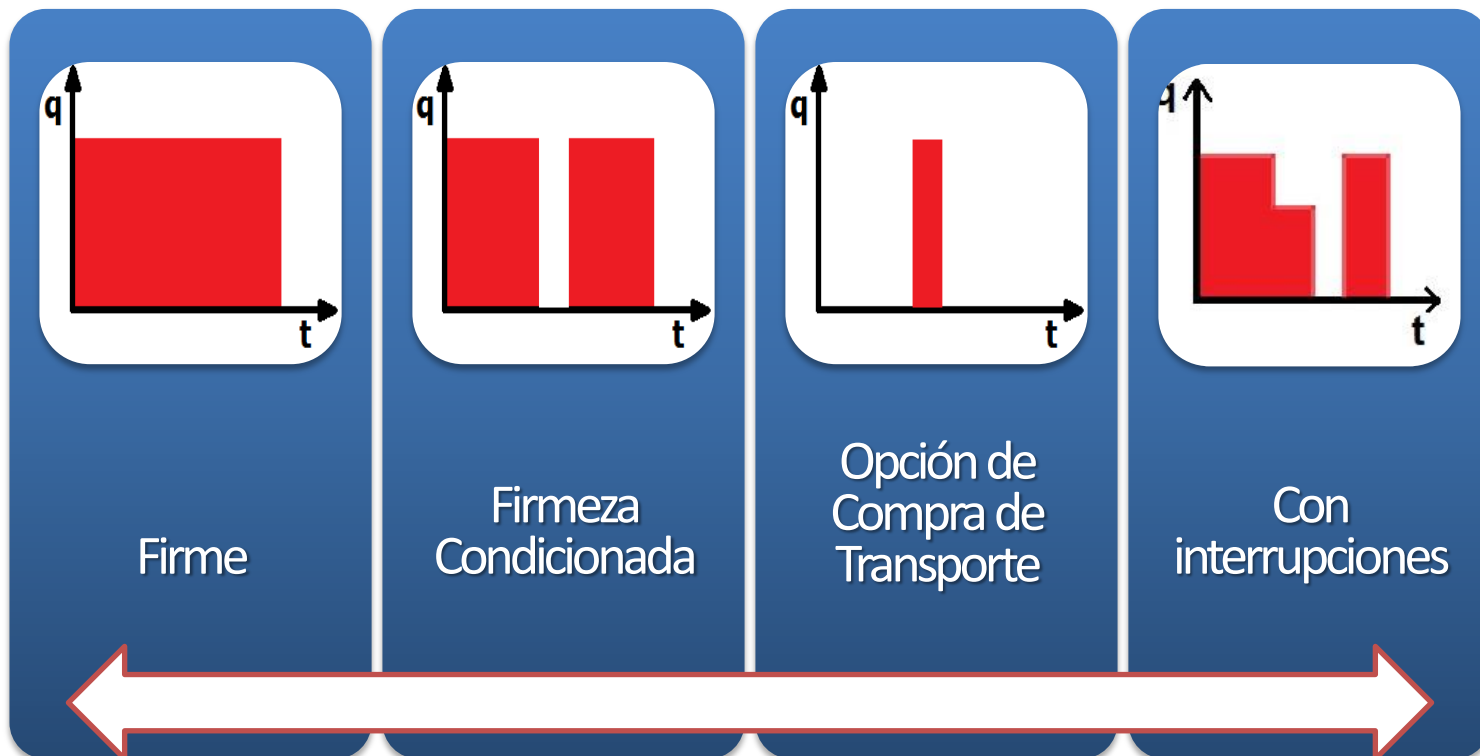
Modalidades de contratos de suministro



- Adicionalmente se podrán ofrecer contratos de contingencia y bimensuales



Modalidades de contratos de transporte



- Adicionalmente se podrán ofrecer contratos de contingencia



Requisitos mínimos de contratos



GRACIAS

www.creg.gov.co
gcastro@creg.gov.co

Mecanismos de comercialización

1 En cualquier momento del año

No convencionales / campos menores / Oferta aislada

Nueva oferta (desarrollo de comercialidad)

Gas importado para generación térmica o contingencia

Opción de compra contra exportaciones



Mecanismos de comercialización

2 Según balance UPME

Negociación directa durante un período definido

Cuando la oferta sea mayor que la demanda en mínimo tres de los siguientes 5 años

Contratos de uno (1), cinco (5) o más de cinco (+5) años

Negociación mediante subasta

Cuando la demanda supera la oferta en al menos tres de los siguientes 5 años.

Contratos de uno (1) o cinco (5) años



Mercado Secundario

- Participantes
- Duración de los contratos
- Puntos estándar de entrega
- Mecanismos de comercialización



Participantes



Vendedores

- Comercializadores
- Usuarios no regulados (úselo o véndalo y contratos con interrupciones y bimestrales)



Compradores

- Comercializadores
- Productores-comercializadores
- Comercializadores de gas importado
- Usuarios no regulados (contratos con interrupciones y bimestrales)

Duración de los contratos



Intradiario



Diario



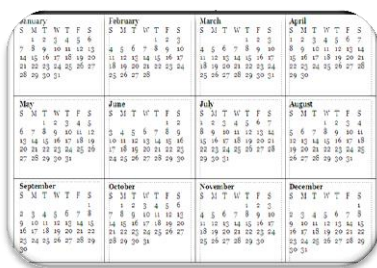
Semanal



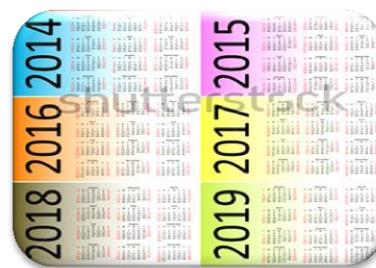
Mensual



Trimestral



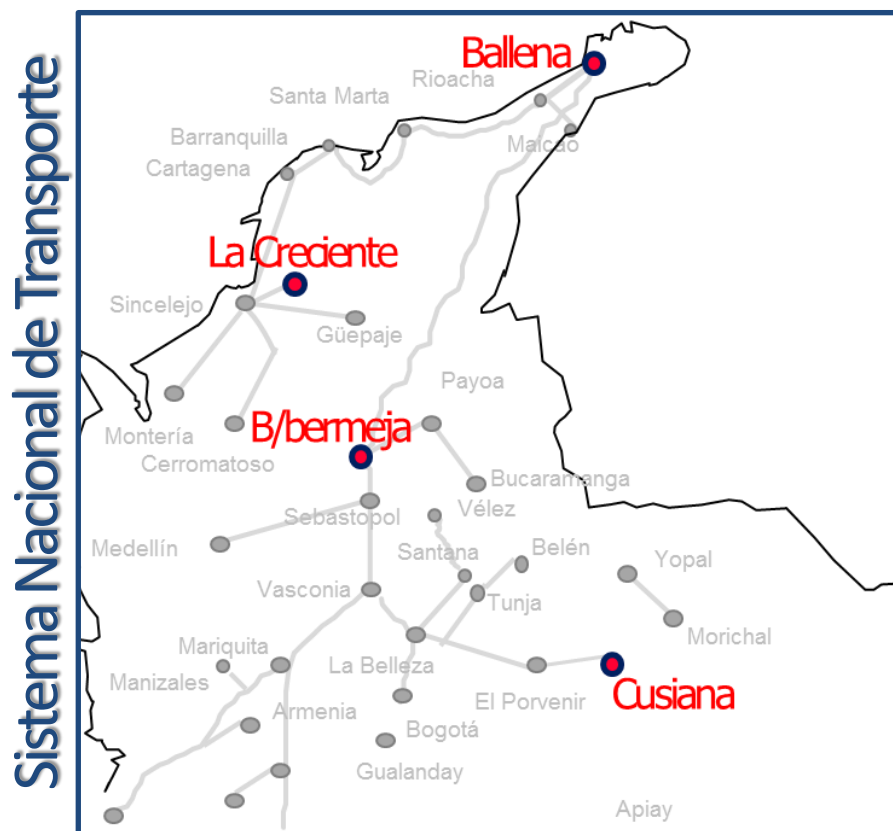
Anual



Multianual



Puntos estándar de entrega para contratos de suministro



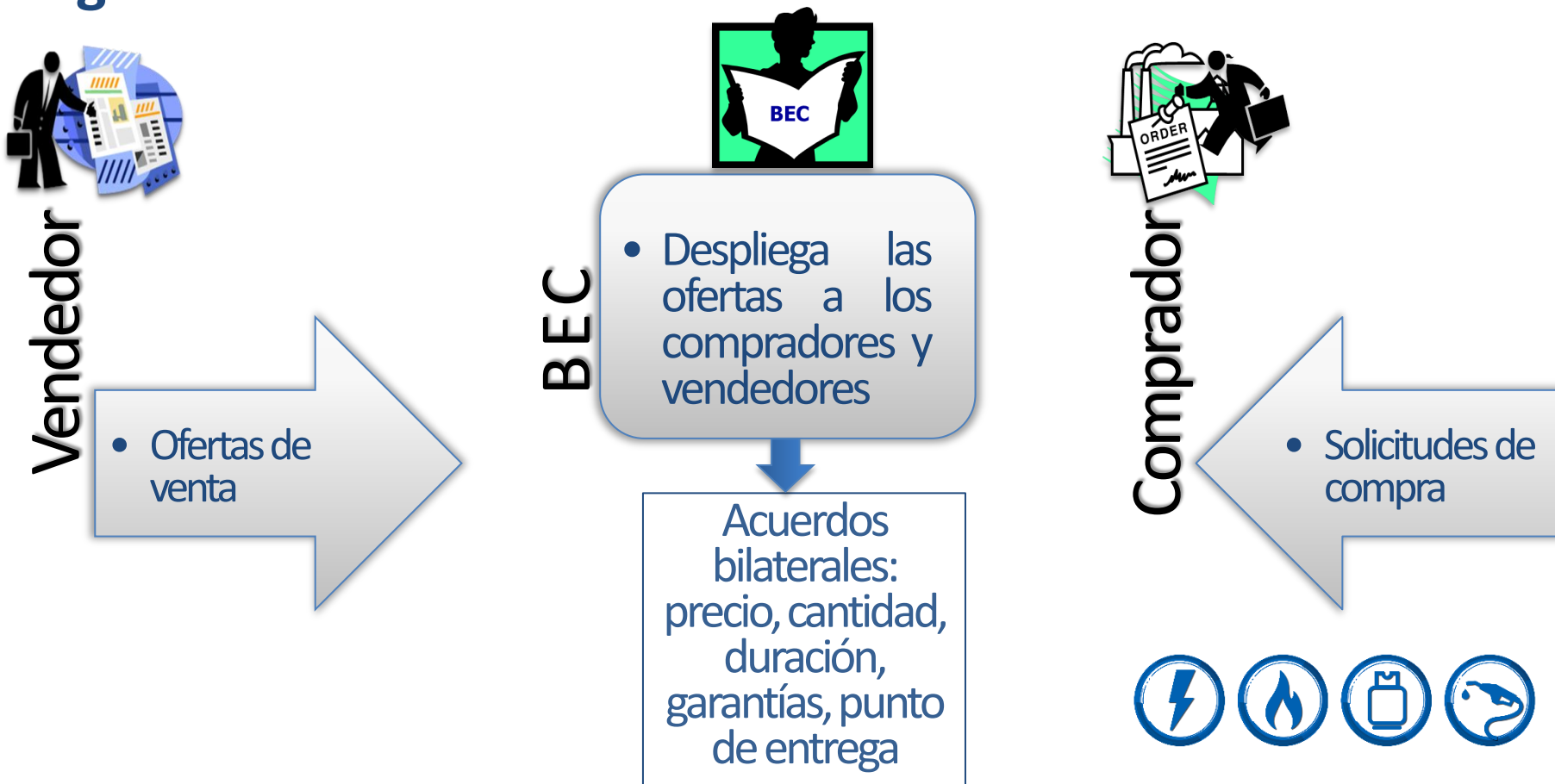
Vendedor asume
costos de transporte

CREG podrá definir
nuevos puntos



Mecanismos de comercialización

Negociaciones directas



Mecanismos de comercialización

Úselo o véndalo de corto plazo



Productor

- Cantidad no nominadas



Gestor del Mercado

- Subastas independientes para S y para T de sobre cerrado para el siguiente día de gas



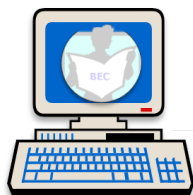
Transportador

- Capacidad no nominada



Mecanismos de comercialización

Úselo o véndalo de largo plazo



Gestor del Mercado



Información
contractual

Remitentes
(compradores del
mercado primario)



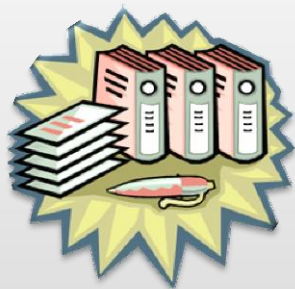
Gestor del mercado

- Servicios
- Implementación





Diseñar,
poner en
funcionamiento y
administrar
el BEC



Centralizar la
información del
sector de gas
natural



Gestionar las
subastas del
mercado
primario



Gestionar
transacciones
del mercado
secundario



Elaborar reportes
del mercado
mayorista de gas
natural



Página web del gestor

Información transaccional agregada

Información operativa del sistema

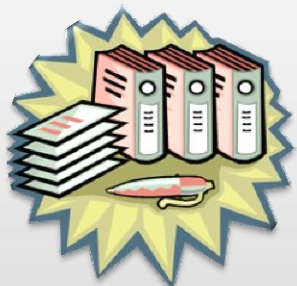
Plataforma de transacciones

Registro de contratos



Diseñar,
poner en
funcionamiento
y administrar
el BEC





Centralizar la
información del
sector de gas
natural



Establecer, operar
y mantener el
sistema de
subasta

Ofrecer
capacitación y
asistencia

Conservar
registros históricos

Emitir los
certificados de
asignación

Contratar auditor

Gestionar la
administración
de la subasta

Implementar
reglamento
operativo

Divulgar la
información



Gestionar las
subastas del
mercado
primario





Gestionar
transacciones
del mercado
secundario



Bilateral



Fungir
como
depositario

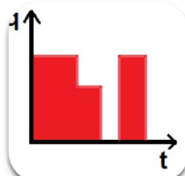
Uselo o
véndalo



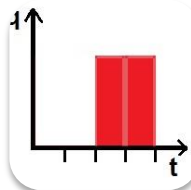


Gestionar las subastas del mercado primario

Subastas de contratos



Con interrupciones



Firmes bimestrales



Gestionar transacciones del mercado secundario



- Pondrá a disposición de las entidades competentes la información que las mismas soliciten
- ✓ En ningún caso se entenderá que el gestor es un órgano de vigilancia y control



Elaborar reportes del mercado mayorista de gas natural



Implementación



Gestor del mercado



Marzo de 2014

- Apertura proceso de selección (Res. 021 de 2014)

Julio de 2014

- Selección del gestor (Res. 094 de 2014)

Enero de 2015

- Inicio de la prestación de servicios

**Bolsa Mercantil
de Colombia**





Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Materialización del proceso

www.bmcbec.com.co

The screenshot shows the website interface for the Gas Market Administrator in Colombia. At the top, there is a navigation menu with links: INICIO, NOSOTROS, PARTICIPANTES, INFORMACIÓN, LOG IN SEGAS, and FAQ. Below the menu is the logo for 'GESTOR DEL MERCADO DE GAS NATURAL EN COLOMBIA' and a banner image of gas pipelines with the word 'GASODUCTOS' overlaid. On the right side, there is a 'TENGA EN CUENTA' (Keep in mind) section with a list of updates:

- G-044 B INF Comercialización de Gas Natural 2015-2016
- G-043 B INF Actualización de la Oferta de PTDF u Oferta CIDVF
- G-042-B-INF Modificación Información Transaccional y Usuarios Finales
- Libro de códigos
- PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN 2015 (NUEVO - 16 DE OCTUBRE DE 2015)

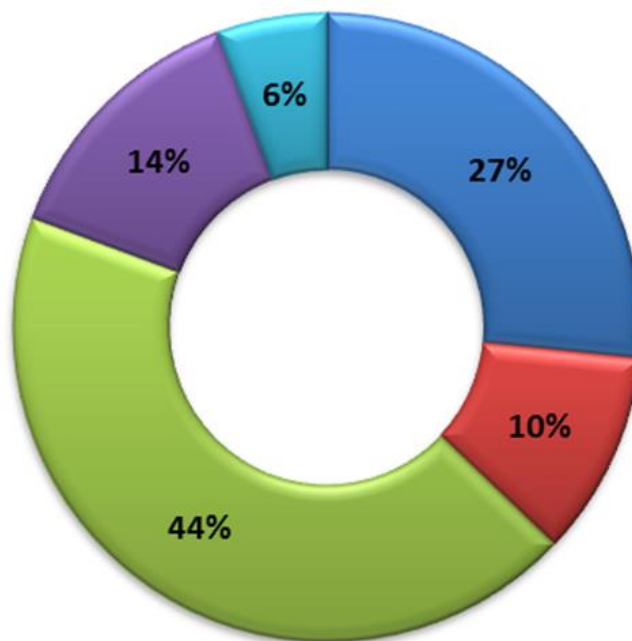
Inició operaciones el 5 de enero de 2015



Cuenta con el registro de los
participantes del mercado



116
participantes
inscritos



- Usuario No Regulado
- Productor - Comercializador
- Comercializador
- Generador Térmico
- Transportador





Efectuó registro de contratos de suministro y transporte

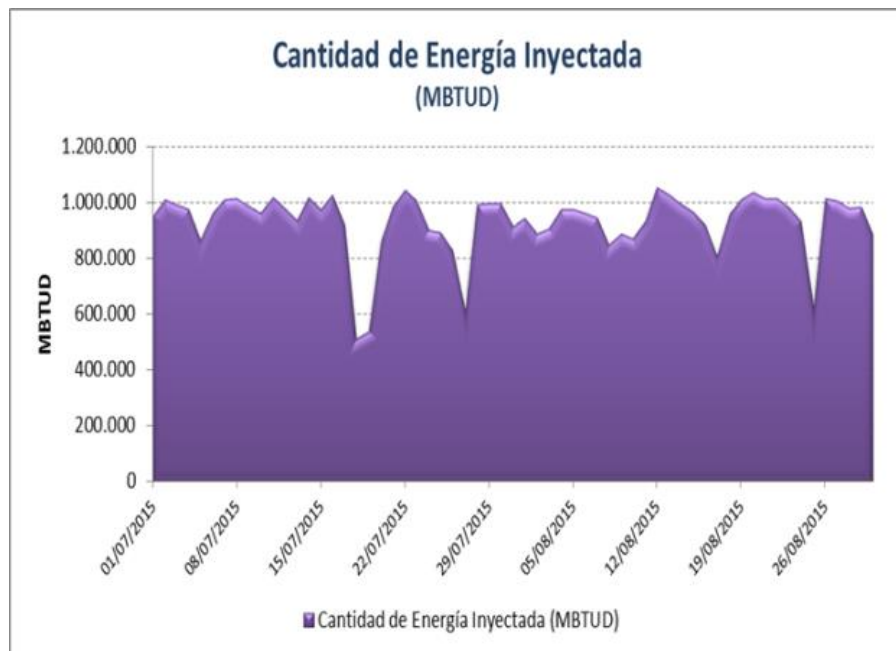
Tipo de Mercado	Producto	Número de registros de Contratos vigentes*
Mercado Primario	Suministro	220
	Transporte	2.451
Mercado Secundario	Suministro	424
	Transporte	155
TOTAL		3.250

* Contratos Vigentes a 31 de agosto de 2015.

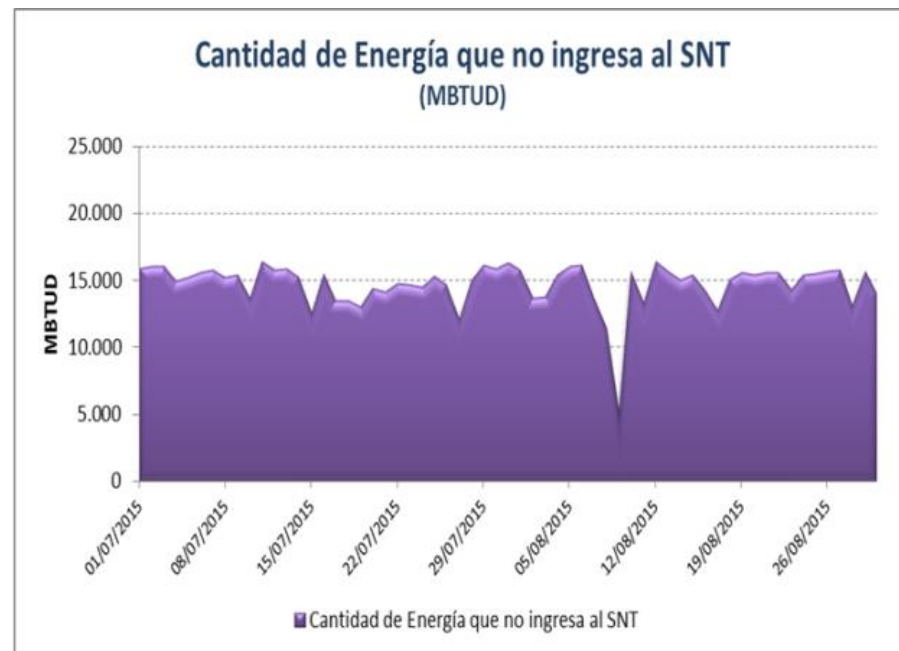


Productores

Actualmente lleva el registro de información operativa



Promedio Julio: 926.622 MBTUD
Promedio Agosto: 945.360 MBTUD
Variación: 2,02%

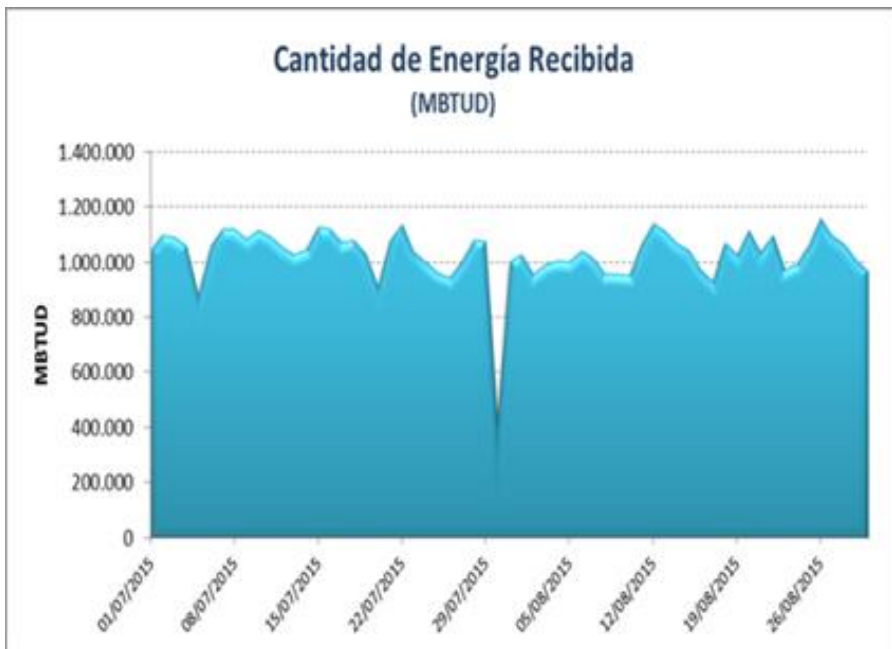


Promedio Julio: 14.931 MBTUD
Promedio Agosto: 14.553 MBTUD
Variación: -2,53%

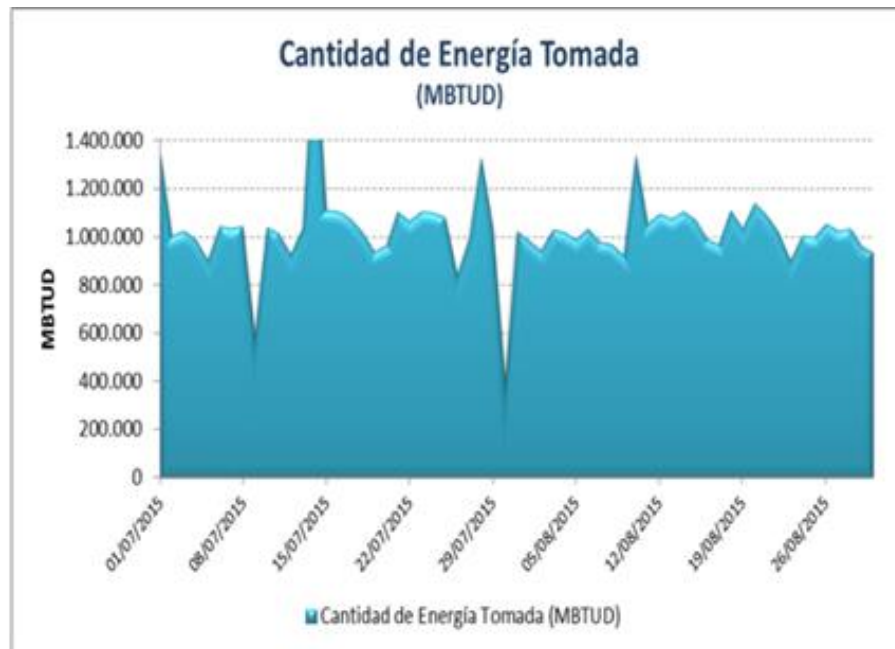


Transportadores

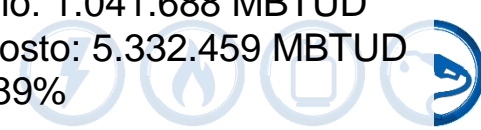
Actualmente lleva el registro de información operativa



Promedio Julio: 1.035.341 MBTUD
 Promedio Agosto: 1.033.871 MBTUD
 Variación: -0,14%



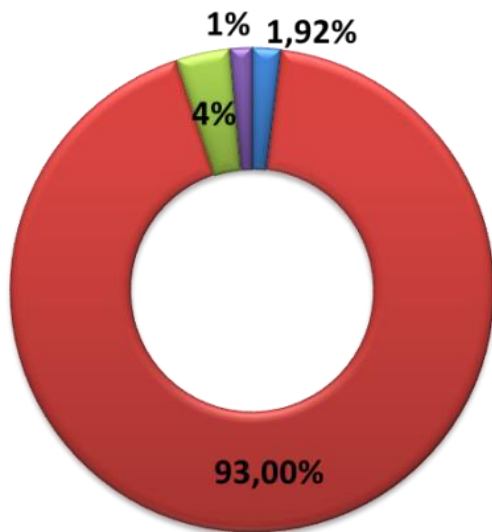
Promedio Julio: 1.041.688 MBTUD
 Promedio Agosto: 5.332.459 MBTUD
 Variación: 0,89%





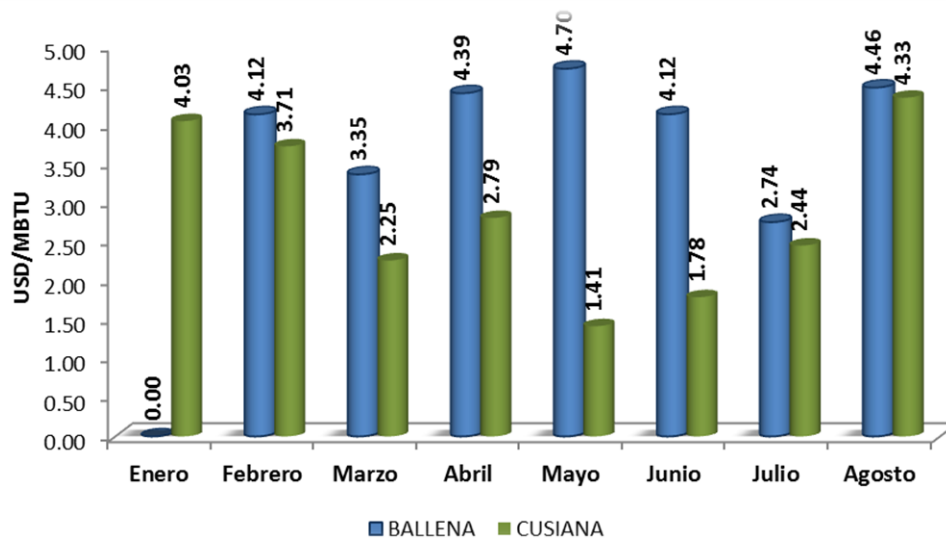
Lleva a cabo subastas diarias de suministro y transporte

Oferta por Punto de Entrega (Agosto)



■ BALLENA ■ CUSIANA ■ FLOREÑA ■ GIBRALTAR

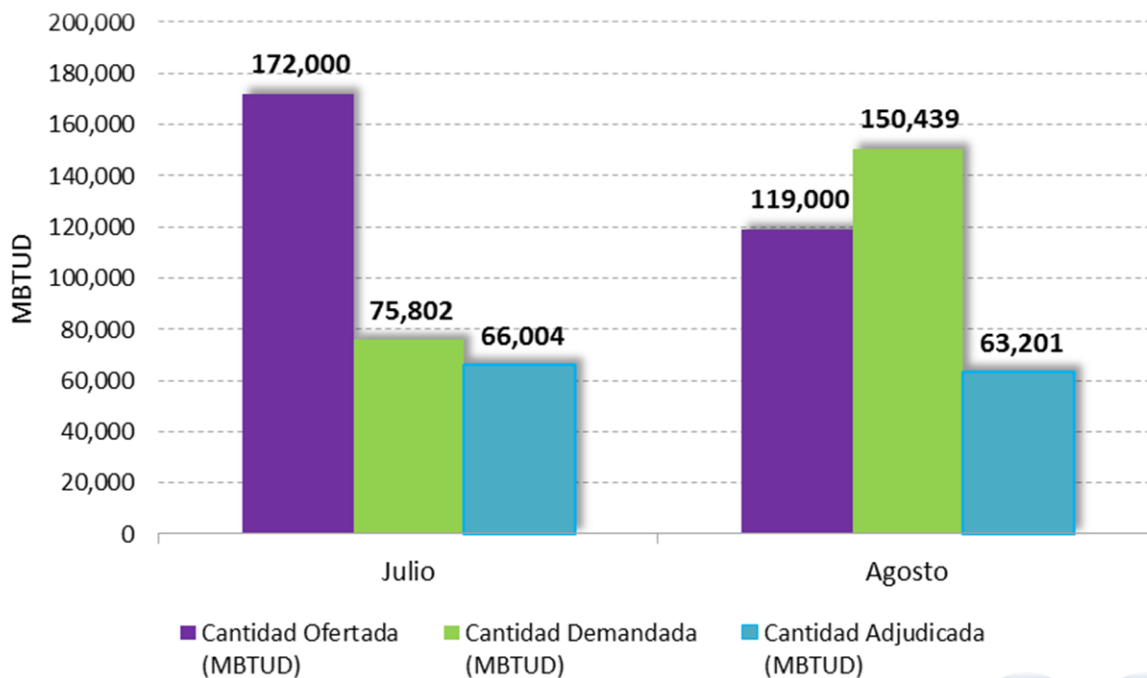
Precios de Oferta – Ballena y Cusiana



Ejecuta subastas mensuales para suministro de corto plazo



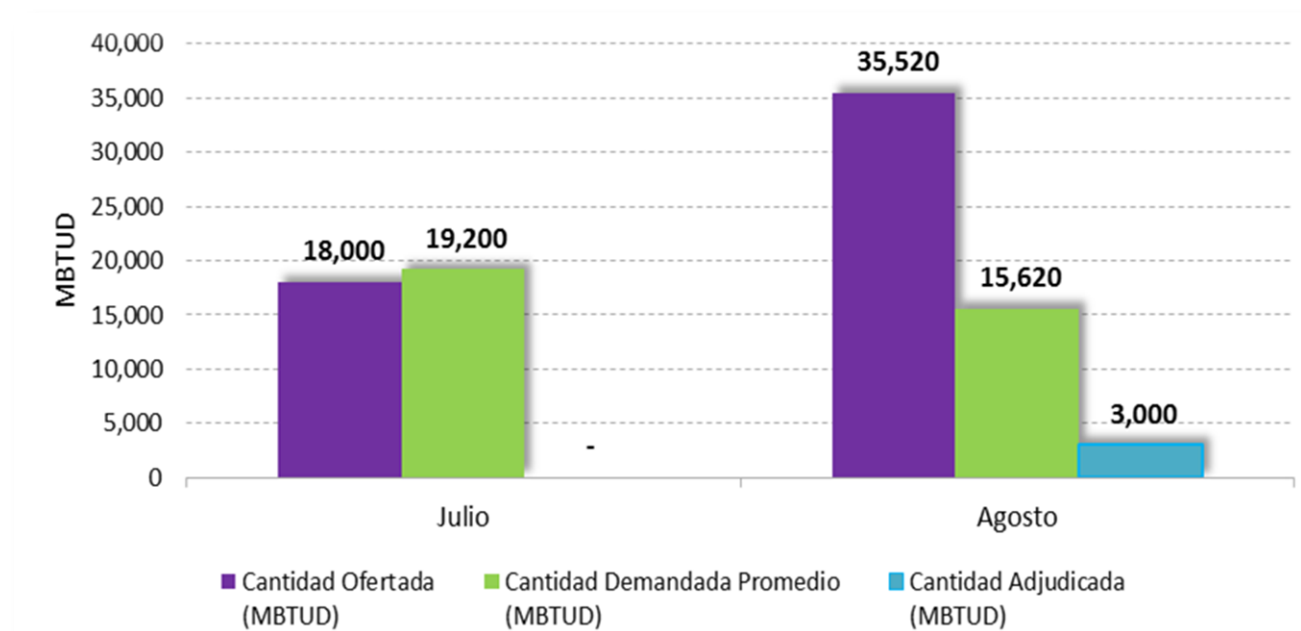
Subastas de contratos con interrupciones



Ejecuta subastas mensuales para suministro de corto plazo



Subastas firmes bimestrales



Es

Facilitador de negociaciones del sector

Administrador de información operativa y transaccional

No es

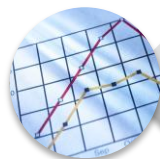
Ente de vigilancia y control

Ente liquidador de transacciones





Información contractual completa y vigente disponible



Conocimiento de la realidad operativa del mercado



Mercado secundario más dinámico



Eficiencia y transparencia del mercado



Ejecución de subasta de capacidad de transporte de largo plazo



GRACIAS

www.creg.gov.co
gcastro@creg.gov.co