

Alternativas de Expansion Informe 4 v 3.1  
12 de febrero de 2008  
01:34:56  
Versión 3.1

Cuarto Informe presentado a:



Comisión de Regulación de Energía y Gas  
CREG

**Informe Final: Alternativas para la expansión  
del sistema de transporte de gas**

Presentada por:

Unión Temporal Expansión Transporte de Gas

Febrero 11 2007

## **índice**

1.	Introducción .....	4
2.	Experiencias Internacionales .....	5
2.1.	El sector de Gas Argentino .....	5
2.1.1.	El nuevo marco regulatorio .....	6
	Ley 24.076 de 1992 .....	6
	Decreto 1189 de 1992 .....	9
2.1.2.	Modalidades de prestación del servicio de transporte .....	10
2.1.3.	Concursos Abiertos de Capacidad de Transporte Firme de Gas .....	11
	Características de los Concursos .....	11
	Procedimiento para la celebración de los Concursos .....	12
2.1.4.	Constitución de los Fondos Fiduciarios para expandir el Sistema de Transporte .....	17
2.2.	El sector de Gas en Chile .....	19
2.2.1.	Regulación Legal .....	19
2.2.2.	El servicio de transporte de gas natural .....	20
2.2.3.	Concesiones para el servicio de transporte .....	21
2.3.	El sector de Gas en Australia .....	25
2.3.1.	Upstream .....	25
2.3.2.	Downstream .....	25
2.3.3.	Transmisión de gas .....	25
2.3.4.	Regulador .....	27
2.3.5.	Reguladores estatales y territoriales .....	28
2.3.6.	Redes de transporte de gas reguladas .....	28
2.3.7.	Tarifas .....	29
2.3.8.	Estructura de costos .....	29
2.4.	El sistema de Transporte de gas en la Gran Bretaña y su entorno .....	29
2.4.1.	Estructura tarifaria e ingresos del NTS .....	30
2.4.2.	Expansión del Sistema de Transporte .....	31
2.4.3.	Subastas de corto plazo en el Sistema de Transporte .....	31
2.4.4.	Subastas de Largo Plazo .....	35
2.5.	El sector de gas en área continental de la Unión Europea .....	36
2.6.	El sector de gas en el Canadá .....	40
2.6.1.	Tarifas .....	41
2.6.2.	Transportadores .....	41
2.6.3.	Definición de Peajes .....	42
2.6.3.1.	Regulación del Costo de Servicio .....	42
2.6.4.	Acuerdos Negociados .....	43
2.6.5.	Regulación basada en Quejas o Reclamaciones (Complaint-based Regulation) .....	44
2.6.6.	Diseño de los Peajes .....	45
2.6.7.	Expansión del Sistema e Intervención de NEB .....	45
3.	Ánálisis Jurídico de los mecanismos propuestos para realizar expansiones del sistema nacional de transporte de gas natural .....	47
3.1.	Introducción .....	47
3.2.	Competencia de la CREG en relación con los servicios públicos domiciliarios .....	47
3.3.	El servicio de Transporte de Gas Natural .....	50
3.4.	La expansión del Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural .....	51
3.5.	Conclusión .....	53
4.	Opciones para definir la expansión de la Red de transporte de gas natural .....	54
4.1.	Introducción .....	54
4.2.	Diferentes maneras de desarrollar las expansiones de los sistemas .....	54
4.3.	Caso Colombiano. Historia y situación actual .....	55
4.4.	Propuesta de un método para Colombia .....	57
5.	Desarrollo de las Subastas y Convocatorias .....	61
6.	Propuesta caso por caso para definir la expansión de la Red de transporte de gas natural en Colombia .....	63
6.1.	Casos de expansión identificados en el caso colombiano .....	63
6.2.	Caso I : Aumento de capacidad existente .....	63
6.3.	Caso II: Desarrollo de Nuevos Mercados .....	64
6.4.	Caso III : Capacidad de Almacenamiento .....	64
6.5.	Caso IV: Confiabilidad y Continuidad .....	65
6.6.	Caso V: Conexión e incorporación de nuevos campos productores .....	66
6.7.	Plan de Expansión de Referencia del Sistema de Nacional de Transporte STN .....	67

7.	Plan de Transporte de Gas en Colombia y las convocatorias .....	69
7.1.	Financiación y Remuneración de los gasoductos otorgados por convocatoria .....	69
8.	Subastas para el transporte de gas natural en Colombia .....	71
8.1.	La subasta como mecanismo de expansión.....	71
8.2.	Tipos de subastas y su implantación en el modelo actual colombiano.....	73
▪	Venta solamente de la capacidad futura .....	73
▪	Venta de toda la capacidad. Actual y futura.....	73
▪	Tipos de ventas y Bloques a ser subastados.....	74
▪	Remuneración y responsabilidad de hacer las subastas.....	75
▪	Riesgos .....	76
8.3.	Ventajas Ofrecidas por las Subastas.....	76
9.	El esquema tarifario y las subastas .....	78
9.1.	Reflexiones sobre el sistema tarifario actual y la aplicabilidad de las subastas. Capacidad y volumen .....	78
9.2.	La incidencia de sistema tarifario empleado en el esquema de subastas .....	78
▪	Opción por distancia (por tramos) modelo actual colombiano.....	79
▪	Opción por entrada - salida .....	80
▪	Opción por estampilla .....	80
▪	Opción mixta entrada-salida, estampilla y distancia .....	80
9.3.	Conclusión. El esquema tarifario y las subastas .....	80
10.	Convocatorias patrocinadas por el Estado o por el mercado .....	82
10.1.	Que se entiende como una convocatoria .....	82
10.2.	Desarrollo de las convocatorias.....	83
11.	Consideraciones jurídicas sobre Subastas y Convocatorias .....	89
11.1.	Subastas de Capacidad Firme de Transporte de Gas Natural .....	89
11.2.	Convocatorias Públicas .....	95
11.3.	Periodo de transición para la aplicación de la nueva regulación.....	96
11.4.	Conclusiones Análisis Jurídico .....	97
12.	Diseño y Estructura de las Subastas.....	99
12.1.	Precio Base de las Subastas.....	99
12.2.	Cronograma y Distribución de las Subastas por Plazo .....	100
12.3.	Protocolo de las Subastas .....	103
12.4.	Ejemplo Numérico de la Subasta .....	105
12.5.	Reglamentación de las Subastas .....	108
13.	Diseño de las Convocatorias .....	109
13.1.	Introducción .....	109
13.2.	Ventajas de las Convocatorias .....	109
13.3.	Ejecución de las Convocatorias .....	109
13.3.1.	Planeación de requerimiento futuro (requerimientos de suministro, acceso a mercados, estabilidad y confiabilidad del sistema).....	110
13.3.2.	Identificación de demanda efectiva y capacidad del mercado para asumir la financiación de nueva infraestructura .....	110
13.4.	Desarrollo de convocatorias .....	111
13.5.	Ruta Crítica de la Convocatoria .....	112
13.6.	Mecanismos de Financiación Disponible .....	112
13.7.	Aprobación Tarifaria en las Convocatorias .....	113
14.	Análisis de Riesgos. Subastas y Convocatorias .....	114
15.	Aspectos Jurídicos y Regulatorios .....	116
15.1.	Justificación .....	116
15.2.	Competencia de la CREG .....	117
15.3.	Reglamentación Regulatoria de las Subastas y Convocatorias .....	118
15.4.	Las facultades atribuidas al Ministerio de Minas y Energía y la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME -, en relación con la propuesta .....	120
15.5.	Contratos de transporte firme de gas natural .....	125
16.	Conclusión .....	127
	Anexo 1.....	129

---

## 1. Introducción

En cumplimiento del Contrato celebrado entre la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, y la Unión Temporal Expansión de Transporte de Gas, la Consultoría debe identificar y analizar desde la perspectiva técnica, legal y económica los mecanismos que permitan introducir competencia en los procesos de expansión del sistema de transporte de gas, y señalar el que considere más adecuado para su adopción en el esquema colombiano, haciendo especial énfasis en las condiciones básicas para el éxito en la implementación de las propuestas que sean seleccionadas.

En desarrollo del presente documento se definirán y propondrán alternativas para la expansión del sistema de transporte de gas en Colombia.

Para la definición de las metodologías particulares para cada uno de los casos (de mercado) se partirá de las experiencias internacionales las cuales se presentan en la primera parte de este documento.

En esta Consultoría se ha definido que la expansión se debe hacer en función de los diferentes casos que se presenten, de tal forma que el mecanismo de expansión a ser utilizado dependerá de la situación particular a ser resuelta.

En la segunda parte del documento se presentan y desarrollan algunos mecanismos propuestos para desarrollar la expansión del sistema de transporte de gas en Colombia.

El presente documento tiene como fin primordial mostrar un esquema de expansión de la red de transporte de gas, que garantice que genera su propia expansión y que al mismo tiempo es sostenible económicamente y viable jurídicamente.

Hemos planteado que una manera eficiente de garantizar económicamente la expansión del sistema es mediante subastas, y allí donde existan problemas de limitaciones a la financiación por parte del mercado (la demanda) entonces se debe apuntalar este esquema mediante convocatorias que permitan la viabilidad de los proyectos incorporando financiación por parte de la oferta, bien ser de origen público como privado.

Incluimos un anexo relacionado con los elementos técnicos que deben ser considerados al análisis un proyecto de transporte de gas

## **2. Experiencias Internacionales**

### **2.1. El sector de Gas Argentino**

El sector de gas de la Argentina, fue reestructurado en los años 90, anteriormente, dicho sector estaba organizado en un monopolio público – Yacimientos Petrolíferos Fiscales, YPF -, que tenía a su cargo la actividad exploratoria en toda la Nación, y producía cerca del 85% del gas<sup>1</sup>.

El servicio de transporte y distribución también se desarrollaba bajo la responsabilidad de la empresa estatal Gas del Estado S.E., y las tarifas por la prestación de tales servicios se fijaban por el mismo Estado, que tenía las responsabilidades, simultáneamente, como regulador y controlador de tales actividades.

El esquema vigente hasta entonces, se reformaría completamente, con el fin de introducir un modelo de competencia, que creara las condiciones para la desregulación de las actividades que se realizaban en el sector, y que permitiera la participación de los agentes privados en cualquiera de los segmentos del servicio de gas natural.

El fundamento legal de la reestructuración de este servicio, se consagró en las normas de la Ley 23.696 de 1989, que reguló el proceso de reforma del Estado, incluido el sector de los servicios públicos.

En efecto, en su artículo 11º, facultó al Poder Ejecutivo Nacional para:

*“proceder a la privatización total o parcial, a la concesión total o parcial de servicios, prestaciones a obras cuya gestión actual se encuentre a su cargo, o a la liquidación de las empresas, sociedades, establecimientos o haciendas productivas cuya propiedad pertenezca total o parcialmente al Estado Nacional, que hayan sido declaradas “sujeta a privatización” conforme con las previsiones de esta ley. En el decreto de ejecución de esta facultad se establecerán, en cada caso, las alternativas, los procedimientos y modalidades que se seguirán”.*

Con fundamento en el mandato anteriormente señalado, la Ley 24.076 de 1992, declaró sujeta a “privatización total, bajo el régimen de la Ley Nº 23.696 a Gas del Estado Sociedad del Estado”, proceso que se concretaría en los mandatos establecidos en el Decreto 1189 de 1992, tal como se precisará más adelante.

---

<sup>1</sup> 1. Roberto Kozulj. Resultados de la reestructuración de la industria del gas en la Argentina. Documentos CEPAL/ECLAC. Santiago de Chile. 2000. Pág. 13 ss.

### **2.1.1. El nuevo marco regulatorio**

Los objetivos propuestos con la reforma del sector de gas, pretendían aumentar el grado de competencia en los mercados, mediante la libre disposición de los productos, su libre exportación e importación, así como promover la incorporación del capital privado nacional y extranjero en las distintas etapas del negocio del gas natural, además de la reestructuración de las empresas estatales.

Tales objetivos eran similares a los que promovían las mismas reformas en los países de América Latina que, por entonces, procuraban la reestructuración de sus sectores energéticos, con el fin de adoptar sistemas de mercado, que permitieran la participación de agentes privados, y regular las actividades monopólicas, con el fin de crear condiciones que procuraran garantizar la libre competencia, hasta donde ello fuera posible.

#### **Lev 24.076 de 1992**

Mediante la Ley 24.076 de 1992, “Marco Regulatorio de la Actividad. Privatización de Gas del Estado Sociedad del Estado. Transición. Disposiciones Transitorias y Complementarias”, se adoptó el nuevo marco regulatorio del sector de gas natural, en especial, en relación con las actividades de transporte y distribución de gas.

En virtud de esta ley, el sector de gas se organizó en tres actividades, a saber:

- Exploración y producción
- Transporte
- Distribución

En relación con la exploración y producción, estas son actividades desreguladas; por el contrario, el transporte y la distribución, que se consideran como servicios públicos nacionales, son regulados por la misma Ley 24.076, y los organismos del Estado que tienen competencia en estos sectores, tales como la Secretaría de Energía y el Ente Nacional Regulador del Gas, ENARGAS.

El contenido básico de la Ley 24076 es el siguiente:

- Define los objetivos generales para la regulación del transporte y distribución del gas natural, entre los que se cuentan:
  - Promover la competitividad de los mercados de oferta y demanda de gas natural, y alentar inversiones para asegurar el suministro a largo plazo.
  - Propender a una mejor operación, confiabilidad, igualdad, libre acceso, no discriminación y uso generalizado de los servicios e instalaciones de transporte y distribución de gas natural.

- Regular las actividades del transporte y distribución de gas natural, asegurando que las tarifas que se apliquen a los servicios sean justas y razonables de acuerdo a los criterios y reglas establecidas en la misma ley.
  - Incentivar la eficiencia en el transporte, almacenamiento, distribución y uso del gas natural.
- Autoriza las importaciones de gas natural sin necesidad de aprobación previa; en el caso de las exportaciones, éstas deben ser autorizadas por el Poder Ejecutivo Nacional.
  - Definió los criterios y reglas que orientan el desarrollo de las actividades de transporte y distribución de gas natural, a saber:
    - a) Las actividades de transporte y distribución, son calificadas como servicios públicos nacionales, regulados y controlados por el Estado, a través del Ente Nacional Regulador del Gas, ENARGAS, que se crea en virtud de la referida ley.
    - b) El transporte y la distribución de gas natural son actividades que solamente realizarán personas jurídicas de derecho privado a las que el Poder Ejecutivo Nacional haya habilitado mediante el otorgamiento de la correspondiente concesión, licencia o permiso, previa selección realizada mediante Licitación Pública.
    - c) El Estado Nacional y las provincias, por sí, o a través de cualquiera de sus organismos o empresas dependientes, prestarán directamente los servicios de transporte y distribución únicamente en el caso de que, cumplidos los procedimientos de licitación previstos en la ley, no existieren oferentes a los que pudiere adjudicarse su prestación, o, habiéndose adjudicado tales servicios, se extinguiere la habilitación por alguna de las causas previstas en el mencionado estatuto legal.
    - d) Las licencias, concesiones o permisos, según sea el caso, se otorgan por un término de treinta y cinco (35) años, contado a partir de la fecha de su adjudicación. Este plazo podrá ser prorrogado por diez (10) años más, si así lo solicita el prestador, previa evaluación del servicio por parte de ENARGAS.
    - e) Según la misma ley, el transportador es toda persona jurídica responsable del transporte del gas natural desde el punto de ingreso al sistema de transporte, hasta el punto de recepción por los distribuidores o consumidores, que contraten directamente con el productor y los almacenadores, según lo previsto en su artículo 11º.

La calidad de transportador se adquiere por:

- i. Habilitación como transportador otorgada bajo el régimen de la misma ley.

- ii. Concesión de transporte otorgada bajo el Régimen del Título II, Secciones 3<sup>a</sup>., y 4<sup>a</sup>., de la Ley N° 17.319.
  - iii. Subrogación en una concesión de transporte de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 9º., del Decreto N° 1.589/89.
- f) Los transportadores están obligados a permitir el acceso indiscriminado de terceros a la capacidad de transporte de sus respectivos sistemas que no esté comprometida para abastecer la demanda contratada, en las condiciones convenidas por las partes, con sujeción a los mandatos consagrados en la misma ley, y sus normas reglamentarias.
- g) Ningún transportador puede otorgar ni ofrecer ventajas o preferencias en el acceso a sus instalaciones, excepto las que puedan sustentarse en diferencias concretas que pueda determinar la autoridad reguladora, ENARGAS.
- h) Los transportadores no pueden comprar ni vender gas, con excepción del que requieran para su consumo propio, y para mantener la operación de la red.
- i) Las habilitaciones podrán obligar a los transportadores y distribuidores a extender o ampliar las instalaciones cuando ello resulte conveniente a las necesidades del servicio público, siempre que puedan recuperar, mediante tarifas, el monto de sus inversiones a las tasas de rentabilidad señaladas en la misma ley.
- j) Ningún transportador o distribuidor podrá comenzar la construcción de obras de magnitud -de acuerdo a la calificación que establezca el Ente Nacional Regulador del Gas, ENARGAS, ni la extensión o ampliación de las existentes, sin obtener de este organismo la correspondiente autorización de dicha construcción, extensión o ampliación.
- k) Los transportadores y distribuidores deberán tomar las medidas indispensables para asegurar el suministro de los servicios no interrumpibles.
- l) Con el fin de garantizar una razonable rentabilidad a aquellas empresas que operen con eficiencia, las tarifas que apliquen los transportadores y distribuidores deberán contemplar:
  - Que dicha rentabilidad sea similar al de otras actividades de riesgo equiparable o comparable.
  - Que guarde relación con el grado de eficiencia y prestación satisfactoria de los servicios.

- II) Los transportadores podrán solicitar al Ente Nacional Regulador del Gas, ENARGAS, las modificaciones de tarifas, cargos, precios máximos, clasificaciones o servicios establecidos de acuerdo con los términos de la habilitación, que consideren necesarias si su pedido se basa en circunstancias objetivas y justificadas.

### **Decreto 1189 de 1992**

Con el mismo propósito de continuar con la reestructuración del sector, se profirió el Decreto 1189 de 1992 mediante el cual se adoptaron los criterios y reglas para la privatización de la Sociedad Gas del Estado S.E., sociedad estatal encargada de la actividad de transporte y distribución.

El mencionado Decreto 1189, dispuso lo siguiente:

- a) Los activos de la sociedad fueron distribuidos en dos empresas transportadoras de gas, creadas por el artículo 4º., a saber:
- Transportadora de Gas del Sur S.A., a la que se le asignaron los Gasoductos Sur - Oeste - y Neuba 1 y Neuba 2, y las Plantas de Separación de Líquidos de Gas de general Cerri - Cañadón Seco y Centenario. También se le adjudicaron las Plantas Compresoras existentes y en construcción. Loops de los Gasoductos Troncales, los Ramales de Gasoductos hasta las respectivas Plantas de Medición y demás instalaciones de superficie que integran el Sistema.
  - Transportadora de Gas del Norte S.A., que recibió los Gasoductos Norte y Centro Oeste, Loops de los Gasoductos Troncales, Plantas Compresoras, Ramales de Gasoductos hasta las respectivas Plantas de Medición y demás instalaciones de superficie que integran el Sistema. Incluyó además la Planta de Separación de Líquidos de Gas Caimancito.

Debe destacarse, no obstante, que los derechos exclusivos de operación que TGN y TGS tienen sobre los sistemas norte y sur de transporte de gas, respectivamente, no implican el otorgamiento de un monopolio absoluto, ni un derecho exclusivo alguno para transportar gas en una zona geográfica.

El Estado Nacional, a través de la autoridad competente, podrá otorgar otras Licencias o autorizar otras modalidades jurídicas para el transporte de gas por terceros a través de gasoductos que no formen parte del sistema de TGN o TGS.

Sobre este particular, debe ponerse de presente que, mediante la Ley 25.943 de 2004, se creó la sociedad Energía Argentina Sociedad Anónima, ENARSA, cuyo capital social está representado por acciones de titularidad del Estado, que tendrá por objeto desarrollar, entre otras actividades, las de transporte y distribución de gas natural. ENARSA podrá intervenir en el

mercado a efectos de evitar situaciones de abuso de posición dominante originadas en la conformación de monopolios u oligopolios, en cualquiera de las actividades del sector energético, de conformidad con las disposiciones de la misma ley que dispuso su creación<sup>2</sup>.

De otra parte, la seguridad del suministro está bajo la responsabilidad de las empresas transportadoras, éstas no pueden abandonar las instalaciones necesarias para el suministro, ni dejar de hacerse cargo del mismo.

También son responsables por las medidas que deben tomar para garantizar el suministro de los servicios no interrumpibles.

### **2.1.2. Modalidades de prestación del servicio de transporte**

Los dos sistemas de transporte organizados bajo el nuevo marco normativo, prestan el servicio bajo alguna de las siguientes modalidades, con sujeción a los términos y condiciones establecidos en la Licencia de Transporte:

a) **Servicio de Transporte Firme.** el servicio de transporte firme tiene las siguientes características:

- No se admiten interrupciones ni reducciones, salvo en caso de emergencia o fuerza mayor.
- El servicio debe ser contratado por una cantidad mínima de 5.000 m<sup>3</sup>/día y un plazo mínimo de 1 año.
- El precio del servicio está regulado como una tarifa máxima. La transportadora puede realizar descuentos a sus *cargadores* en condiciones no discriminatorias.

b) **Servicio de transporte interrumpible.** Este servicio de transporte interrumpible tiene las siguientes características:

- La prestación del servicio está sujeta a interrupciones o reducciones debido a condiciones operativas o insuficiencia de capacidad disponible a opción de la transportadora, que deberán ser notificadas al cargador con 6 horas de anticipación a cada entrega, salvo que se configure una fuerza mayor o caso fortuito, o se originen en situaciones ajenas a la empresa transportadora.
- El servicio debe ser contratado por una cantidad mínima de 1.500.000m<sup>3</sup>, anuales.
- El precio del servicio es una tarifa fija regulada, y no se permiten descuentos.

---

<sup>2</sup> De conformidad con los Decretos 267 y 805 de 2007, y la Resolución 412 de 2007, expedida por el Ministerio de Planificación Federal, se encomendó a ENARSA, adoptar las medidas necesarias para construir el Gasoducto del Noreste Argentino, GNA.

c) **Servicio de Intercambio y Desplazamiento.** Consiste en el servicio que se presta a un *cargador* que esté conectado a uno de los gasoductos de la transportadora, que desee recibir gas natural en un punto de entrega que se encuentra "aguas arriba" del punto de recepción del gas por la transportadora, o, un *cargador* que desee transportar gas proveniente de un pozo productor no conectado en forma directa al gasoducto de la transportadora ("swap").

El precio del servicio de intercambio y desplazamiento está regulado como una tarifa máxima. La transportadora puede realizar descuentos a sus cargadores en condiciones no discriminatorias; no prevé una cantidad mínima ni un plazo mínimo.

El marco regulatorio básico de la actividad de transporte se configura con las disposiciones legales reseñadas anteriormente, y la regulación adoptada por ENARGAS, como ente regulador del sector de gas, al cual deben someterse los agentes que realizan dichas tareas, así como los usuarios del sistema de transporte.

Para efectos de la expansión del servicio de transporte, el gobierno Argentino ha expedido una serie de disposiciones, al igual que ENARGAS, con el fin de garantizar dicha expansión, en condiciones que aseguren al transportador una rentabilidad segura. Para ello, se regularon los Concursos Abiertos de Capacidad de Transporte Firme, en los términos que se señalan a continuación.

### **2.1.3. Concursos Abiertos de Capacidad de Transporte Firme de Gas**

Con el objeto de garantizar la confiabilidad del sistema de transporte de gas, y asegurar la construcción de la infraestructura requerida para ello, la ampliación de la capacidad de transporte firme es el resultado de la realización de los Concursos Abiertos de Capacidad de Transporte Firme de Gas.

Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que la Ley N° 26.095, en su artículo 1º, estableció que el desarrollo de las obras que atiendan a la expansión del sistema de transporte y distribución de gas natural constituye un objetivo prioritario y de interés del Estado Nacional, lo que permite acceder a los recursos de los Fondos Fiduciarios para la financiación de su construcción, según lo dispuesto en el Decreto 180 de 2004.

Los recientes planes de expansión de los gasoductos de TGS y TGN se han definido mediante este mecanismo, que, para los años 2007 a 2009, ha asegurado una expansión en 22 MMm<sup>3</sup>/día.

#### **Características de los Concursos**

Los Concursos Abiertos tienen las siguientes características:

- Son procesos regulados. El procedimiento que debe surtirse, al igual que las convocatorias, y los criterios de escogencia de los interesados en obtener la capacidad de transporte en firme, son regulados mediante decisiones de la Secretaría de Energía, y del ente regulador, ENARGAS, adoptadas previamente a la apertura del Concurso de que se trate.
- Principio de Libre concurrencia. Los participantes en tales Concursos son los interesados en recibir capacidad de transporte firme, con sujeción a los términos y condiciones establecidos en las Bases y Condiciones que rigen un concurso específico.
- Proceso público. Según lo dispuesto en la Resolución 1483 de 2000, Anexo I, expedida por el Ente Nacional Regulador de Gas, ENARGAS, el acto de apertura de tales Concursos, las manifestaciones de interés como las solicitudes irrevocables, son públicos, con libre acceso de los interesados, así como de los representantes de la mencionada ENARGAS.

Así mismo, la empresa transportadora convocante está obligada a notificar los resultados de las asignaciones a todos los que se presentaron, hayan o no sido adjudicatarios, y adicionalmente los publicará en sus páginas de Internet, y en la de ENARGAS.

### **Procedimiento para la celebración de los Concursos.**

Los aspectos relevantes del trámite de los referidos Concursos Abiertos, se exponen a continuación:

#### **a) Marco normativo.**

El marco normativo básico que rige tales Concursos, se integra por la Ley 24.076, reseñada anteriormente; la Ley Nº 26.095, que establece en su artículo 1º, que el desarrollo de las obras que atiendan a la expansión del sistema de transporte constituye un objetivo prioritario y de interés del Estado Nacional; por la Resolución 608/2005, expedida por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, y las reglamentaciones expedidas por ENARGAS, que se aplican a cada Concurso, de manera específica.

Por su parte, el Decreto 906 de 2004, regula la constitución de los Fondos Fiduciarios, creados como patrimonios autónomos de afectación específica a financiar las inversiones en transporte y distribución de gas, con sujeción al Plan de Acción aprobado por la Secretaría de Energía.

#### **b) Convocatoria y trámite.**

La organización compete a la Secretaría de Energía de la Nación, en su calidad de Organizador del Programa de Fideicomisos de Gas, previa

definición de los aspectos tarifarios por parte de la autoridad reguladora, ENARGAS.

La realización de tales Concursos está a cargo de las empresas titulares de las Licencias de Transporte, que deben sujetarse a los términos y condiciones definidas, con carácter específico, por parte de la Secretaría de Energía, y ENARGAS.

La empresa convocante se somete, igualmente, a las Bases y Condiciones que rigen el Concurso, que son aprobadas por ENARGAS, que se califican como el marco normativo específico de cada convocatoria.

**c) Objeto.**

Como se dejó sentado, el gobierno Argentino adoptó el mecanismo de Concursos Abiertos de Capacidad de Transporte de Gas Natural (open seasons), con el fin de identificar la demanda insatisfecha de capacidad de transporte, la cual se atenderá mediante las obras de expansión del sistema de transporte. En este sentido, el volumen total de las ampliaciones se establece por las Ofertas Irrevocables que se reciban en dichos Concursos.

Según los lineamientos definidos para la asignación de la capacidad de transporte firme, adoptados mediante Resolución 1483 de 2000, de ENARGAS, los procedimientos de Concurso Abierto de Capacidad de Transporte Firme pueden clasificarse como:

i) Expansiones factibles con la tarifa vigente

En caso de que la transportista considere que la expansión puede realizarse a las tarifas vigentes cursarán a los interesados y al ENARGAS, las condiciones definitivas de la oferta.

A partir de la notificación los participantes tendrán la facultad de desistir o de realizar una solicitud con carácter de irrevocable en un plazo de 15 días hábiles, el cual podrá reducirse a exclusivo criterio del solicitante. Dicha solicitud deberá realizarse de acuerdo al modelo contractual incluido en las Bases del Concurso.

Una vez cumplido el plazo se realizará el Acto de Apertura de las Ofertas Irrevocables y la transportadora deberá efectuar la adjudicación.

El plazo total transcurrido desde la apertura de las manifestaciones de interés hasta la adjudicación no podrá exceder los 80 días hábiles.

ii) Expansiones no factibles con la tarifa vigente

En caso de requerirse una tarifa mayor a la vigente el transportista evaluará si solicita un ajuste de tarifas por factor K (criterio "roll-in"), o si aplica un criterio de costo incremental, por el cual el solicitante de la nueva capacidad será el que pague los aportes adicionales necesarios para la expansión.

- Si se elige la alternativa del **factor K**, regirán los lineamientos establecidos en los informes de aprobación de la Revisión Quinquenal de Tarifas de fecha 27/6/97 y la transportadora deberá presentar la información pertinente ante el ENARGAS, quien determinará si el criterio es de aplicación.
- Si el criterio adoptado es el de **costo incremental**, la transportadora remitirá a los interesados y a ENARGAS las condiciones definitivas de la oferta, aclarando la tarifa que considera aceptable para realizar la obra.

En la presentación al ENARGAS deberá incluir la memoria descriptiva de las obras y el detalle de las inversiones por zona, justificando los costos unitarios asociados, los estudios hidráulicos computacionales derivados de la ampliación a ejecutar y la evaluación económica de la expansión.

Los solicitantes podrán recurrir al ENARGAS en caso de conflicto, en un todo de acuerdo con lo establecido en el art. 29 de la Ley Nº 24.076 y demás normas concordantes.

Una vez cumplido el plazo se realizará el Acto de Apertura de las solicitudes irrevocables y la transportadora deberá efectuar la adjudicación.

En este caso el plazo total transcurrido desde la apertura de las manifestaciones de interés hasta la adjudicación no podrá exceder los 90 días hábiles.

En caso de modificarse las condiciones de la oferta definitiva de la transportista, por ejemplo debido al desistimiento por parte de uno o más interesados, se repetirá la ronda de solicitudes irrevocables con las nuevas condiciones.

### (iii) Capacidad Remanente

Este caso se define como aquel en que la transportista no tiene necesidad de realizar nuevas obras.

Las solicitudes tendrán carácter de irrevocables y el plazo entre la apertura de las solicitudes y la adjudicación será de 10 días hábiles.

## d) Etapa previa

Con anterioridad a la apertura del Concurso, deben cumplirse con las siguientes actuaciones:

- La Secretaría de Energía, en su carácter de Organizador del programa de fideicomiso de gas aprobado mediante Decreto Nº 180/04, requerirá a las empresas Licenciatarias de Transporte de Gas la presentación de

anteproyectos de ampliación de capacidad de transporte de los gasoductos perteneciente a su sistema.

- Con fundamento en la información que suministren las Licenciatarias de Transporte de Gas, ENARGAS, determinará las tarifas de referencia, que tendrán en cuenta los usuarios para presentar sus ofertas irrevocables, y el costo estimado de la ampliación por METROS CUBICOS (m<sup>3</sup>).
- Agotada la etapa anterior, las empresas Licenciatarias del servicio de transporte, de acuerdo con los criterios fijados por la Secretaría de Energía, y las Bases y Condiciones aprobadas por ENARGAS, convocarán a los Concursos.

**e) Desarrollo del Concurso**

- Una vez que se ha ordenado su apertura, los usuarios interesados presentarán Ofertas Irrevocables para la contratación del servicio de Transporte Firme, con sujeción a lo establecido en las Bases y Condiciones del Concurso, teniendo en cuenta las tarifas de referencia que haya establecido la autoridad reguladora.

En su Oferta, el interesado determinará la capacidad de transporte firme que requiere, expresada en metros cúbicos, lo que se conoce como "Reserva de Capacidad Solicitada", así como el plazo de vigencia del servicio TF ofertado.

- En las bases de los Concursos Abiertos de Capacidad se habilitará un mecanismo para que un usuario presente por sí o por un tercero la posibilidad de financiar el costo de la ampliación que proporcionalmente le corresponda.
- Con las Ofertas Irrevocables obtenidas, las transportistas diseñarán la "máxima ampliación" físicamente realizable, que permita satisfacer las Reservas de Capacidades Solicitadas.
- En caso de existir mayor demanda que capacidad de realización física, se asignará la capacidad en función de las siguientes prioridades definidas por ENARGAS, así:
  - 1) Residenciales y Comercios,
  - 2) Sector Eléctrico (hasta 6 MM3/día),
  - 3) Usuarios Industriales (incluido el GNC).
- Definida la máxima ampliación de transporte, las empresas Licenciatarias de Transporte de Gas licitarán la compra de las redes y el resto del equipamiento y servicios necesarios para asegurar la operatividad de las obras (compresión, instalación de caños, etc.).
- En las condiciones de contratación de bienes y servicios relacionados con las obras de ampliación, la SECRETARIA DE ENERGIA del MINISTERIO

DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS establecerá el porcentaje que obligatoriamente deberán ofrecer aportar los contratistas en concepto de financiación. La SECRETARIA DE ENERGIA tomará o desechará la financiación ofrecida por los contratistas en función del costo de la misma comparado con las fuentes alternativas de financiación que se dispongan.

**f) Criterios para la adjudicación de la capacidad firme.**

Para la adjudicación se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Criterio de valuación: Mayor Valor Actual de las solicitudes calculado con una tasa de descuento equivalente al costo del capital indicado para los proyectos K del período correspondiente, tomando en cuenta el valor unitario por m<sup>3</sup> de capacidad reservada, prorrateando proporcionalmente entre las solicitudes que obtengan igual valuación.
- Plazo mínimo contractual requerido a los solicitantes en las Bases del Concurso:
  - Expansiones: deberá observarse un criterio de razonabilidad considerando las condiciones del mercado, el cual será evaluado por el ENARGAS en cada caso.
  - Capacidad Remanente: el mínimo será un año; tal como lo establecen las Condiciones Especiales del Servicio de Transporte Firme incluido en el Reglamento del Servicio (Dto.2255/92).
- La transportadora deberá justificar el rechazo de solicitudes de capacidad, incluidas las correspondientes a zonas de entrega distintas a las especificadas en la convocatoria, las cuales no deberán tratarse en forma discriminatoria al confeccionar los proyectos de inversión.
- La transportadora pondrá en conocimiento de la Secretaría de Energía y de ENARGAS, el resultado de las adjudicaciones de la Reserva de Capacidad a adjudicar entre los diferentes Oferentes. Dicho resultado se considerará aprobado por ENARGAS, de no mediar observaciones expresas por parte de esta autoridad regulatoria, dentro del plazo señalado para tal efecto en las Bases y Condiciones del Concurso.
- La transportadora deberá presentar ante el ENARGAS, dentro del plazo establecido en las Bases y Condiciones del Concurso, la siguiente información para su consideración: fotocopias de todos los avisos publicados; acta de apertura; fotocopias de las solicitudes y contratos; criterio de evaluación, valuación de las solicitudes y listado de adjudicatarios; memoria descriptiva de las obras a ser realizadas y detalle de inversiones; estudios hidráulicos computacionales derivados de la ampliación a ejecutar; evaluación económica de la expansión

considerando las solicitudes adjudicadas (incluyendo TIR del proyecto calculada con un horizonte temporal de 35 años).

- Una vez aprobada la asignación hecha por la transportadora, ésta notificará los resultados de las asignaciones a todos los interesados que participaron en el Concurso, hayan o no sido adjudicatarios, y adicionalmente los publicará en su página de Internet, y en la de ENARGAS.

#### **g) Aspectos Contractuales.**

- Cesiones: A partir de la vigencia de la Resolución ENARGAS Nº 419 (art. 4), las cesiones de capacidad de transporte entre cargadores deben realizarse a través de mecanismos oferta pública, en concordancia con lo dispuesto por los presentes lineamientos. Esta condición debe ser especificada en los artículos referidos a las cesiones dentro de los contratos de transporte suscritos a partir del momento de vigencia de la mencionada Resolución.
- Prórrogas contractuales: Respecto de los contratos que no tengan previstas renovaciones automáticas, las partes podrán decidir renovarlos por períodos sucesivos de un año hasta que cualquiera de ellas manifieste su intención de rescindirlo. Tanto en los casos de renovación como en los de rescisión, se deberá notificar por escrito a la otra parte con 90 días de anticipación como mínimo.

En lo sucesivo y en cuanto a los contratos que prevean renovaciones, éstas se limitarán a períodos sucesivos de un año hasta que una de las partes notifique por escrito a la otra su intención de rescindirlo. Dicha notificación deberá ser cursada con una anticipación de 90 días como mínimo.

#### **2.1.4. Constitución de los Fondos Fiduciarios para expandir el Sistema de Transporte.**

El gobierno Argentino constituyó unos Fondos Fiduciarios, a través de los cuales se financian los programas de expansión del sistema de transporte. Estos Fondos se constituyen como un patrimonio de afectación específico del sistema de gas, cuyo objeto exclusivo es la financiación de obras de expansión, en el marco del Artículo 2º de la Ley Nº 24.076, y en especial en el inciso b) de ese Artículo.

El Fondo Fiduciario estará integrado por los siguientes recursos:

- (i) Cargos tarifarios a pagar por los usuarios de los servicios regulados de transporte y/o distribución;
- (ii) los recursos que se obtengan en el marco de programas especiales de crédito que se acuerden con los organismos o instituciones pertinentes, nacionales e internacionales; y

- (iii) A través de sistemas de aportes específicos, a realizar por los beneficiarios directos.

El decreto 906 de 2004, facultó al Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, para organizar el funcionamiento de tales Fondos, los cuales no estarán constituidos por fondos y/o bienes del Estado Nacional.

Las disponibilidades líquidas de los fondos fiduciarios previstos en el Decreto Nº 906 de fecha 20 de julio de 2004, y según lo dispuesto en el Decreto 465 de fecha 6 de mayo de 2005 podrán ser utilizadas como "crédito puente" para facilitar el inicio de las obras de ampliación 2006, y para asegurar la obtención de financiamiento de mediano y largo plazo.

En el caso que los fondos fiduciarios previstos en el Decreto Nº 906 de fecha 20 de julio de 2004, necesiten rescatar los fondos utilizados como "créditos puente", los recursos que deban ser restituidos serán sustituidos con aportes de fondos que deberá realizar Energía Argentina Sociedad Anónima (ENARSA) o de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A., (CAMMESA), según sea necesario y optimice el uso de los recursos.

El Poder Ejecutivo Nacional, utilizando las herramientas conferidas por el Decreto 906 del año 2004, realizará anticipos financieros a los Fondos Fiduciarios, con el objeto de acelerar los plazos de obra.

Fondo Fiduciario para Transporte y Adquisición de Gas destinado a la Generación de energía.

Mediante la Resolución 1434 de 2006, expedida por la Secretaría de Energía, se constituyó un Fondo Fiduciario para atender a la Contratación de Transporte y Adquisición de Gas Natural Destinado a la Generación de Energía Eléctrica, cuyo objeto exclusivo es la contratación de transporte firme de gas natural y la adquisición de gas natural, ambas con destino a la generación de energía eléctrica en orden a la estabilización de precios y readaptación del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

El Fondo operará como una subcuenta del Fondo de Estabilización, bajo la administración del Organismo Encargado del Despacho (OED), y podrá integrarse adicionalmente por los siguientes recursos, entre otros:

- a) un cargo transitorio a aplicar sobre compras que realicen en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) los Agentes Demandantes y las demandas de Exportación, con independencia de los contratos en el Mercado a Término suscriptos para su abastecimiento;
- b) los pagos que realicen los Agentes Generadores por uso de la capacidad de transporte y/o compras de gas natural;
- c) los recursos que se obtengan por reventa de la capacidad de transporte y/o de gas natural;

- d) los recursos que se obtengan en el marco de programas especiales de crédito que se acuerden con los organismos o instituciones pertinentes, nacionales e internacionales.

## **2.2. El sector de Gas en Chile**

Chile no tiene reservas gasíferas importantes. Para atender su demanda, debe acudir al mercado externo, a Perú, Argentina y Brasil, principalmente. En la actualidad, Chile importa el 98% del petróleo y el 75% del gas, que consume.

Los yacimientos de petróleo pertenecen al Estado. Las actividades de exploración y explotación son realizadas por la Empresa Nacional de Petróleos, ENAP, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 9.618, Orgánica de ENAP. Según esta Ley, la Empresa Nacional del Petróleo podrá ejercer actividades de exploración, explotación o beneficio de yacimientos que contengan hidrocarburos, dentro o fuera del territorio nacional, ya sea directamente o a través de sociedades en las cuales tenga participación o en asociación con terceros.

ENAP, también puede, directamente o a través de sociedades en que tenga participación, almacenar, transportar, transformar, tratar, procesar, refinar, vender, y, en general, comercializar petróleo o gas, así como desarrollar cualquier otra actividad industrial que tenga relación con hidrocarburos, sus productos y derivados.

Cuando tales actividades se realicen en el territorio nacional, a través de sociedades o asociaciones con terceros, ENAP requiere el otorgamiento de una concesión administrativa, o, la celebración de contratos especiales de operación, con sujeción a los requisitos y condiciones que se fijen mediante decreto expedido por el Presidente de la República, para cada caso específico.

Las empresas transportadoras y distribuidoras de gas natural, requieren de concesión. Las primeras tienen la obligación de dar acceso abierto y las segundas de dar servicio dentro de sus respectivas zonas de concesión.

### **2.2.1. Regulación Legal**

Los principales cuerpos legales del sector son los siguientes:

Decreto Ley que crea la Comisión Nacional de Energía, establece: las atribuciones, organización, personal y patrimonio de la institución.

Decreto que crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y Decreto que Aprueba el Reglamento Orgánico de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, establecen: la constitución, atribuciones y organización de la SEC.

Ley de Gas establece el marco de operación de redes de gas, conteniendo disposiciones relacionadas con las condiciones para obtener concesiones y causales de caducidad, entre otras. Incluye disposiciones sobre la constitución de servidumbres, aspectos tarifarios y de calidad de servicio y aspectos relativos a la garantía de acceso abierto.

El régimen legal que se aplica al servicio de gas natural está contenido en el Decreto 323 del 30 de mayo de 1931, y sus normas modificatorias. Este Decreto regula las actividades de transporte, distribución, régimen de concesiones y tarifas de gas de red, así como las funciones del Estado relacionadas con estas materias, entre las que se cuentan:

- Las concesiones para establecer, operar, y explotar el servicio público de distribución de gas de red, y las redes de transporte de gas de red.
- Los permisos para establecer, operar, y explotar la distribución de gas de red y las redes de transporte de gas de red no sujetas a concesión.
- Las servidumbres a los bienes raíces.
- El régimen de precios a que están sometidos los servicios de gas de red.
- Las relaciones de las empresas de gas entre sí, con el Estado, las Municipalidades, y los particulares.
- Las disposiciones sobre calidad del servicio de gas de red.
- Las condiciones de seguridad a que deben someterse las instalaciones y artefactos de gas de red y los artefactos a gas licuado.
- Las condiciones de seguridad de las instalaciones interiores de gas de red y de gas licuado.

En relación con las concesiones para el transporte y la distribución de gas, el Presidente de la República expidió el Decreto Supremo 263 de 1995, mediante el cual se aprueba el Reglamento sobre Concesiones Provisionales y Definitivas para la distribución y el transporte de gas.

La exportación o importación de gas, así como el transporte a través de gasoductos internacionales se rigen por la legislación de cada país, y los Protocolos de Acuerdos Especiales, que son celebrados entre el Presidente de Chile y el de la Nación que actúa como contraparte.

### **2.2.2. El servicio de transporte de gas natural**

El servicio de transporte de gas está considerado como un servicio público, sujeto a las disposiciones y reglamentos que expida el Gobierno Nacional.

El sistema de gasoductos chilenos se divide en tres zonas: Norte, en la que se encuentran los gasoductos Norandino y Gasatacama, que transportan el gas proveniente de la cuenca Noroeste de Argentina.

En la zona Centro Sur, encontramos Gas Andes y Gas Pacífico que importan el Gas Natural desde la cuenca de Neuquén.

La Zona de Magallanes, donde se encuentra el Gasoducto de Magallanes, como un sistema único, no integrado.

Adicionalmente, el sistema cuenta con siete (7) gasoductos binacionales, dos (2) poliductos, y un (1) oleoducto, entre Chile y Argentina.

### **2.2.3. Concesiones para el servicio de transporte**

Conforme con lo dispuesto en el Decreto 323 de 1931, conocido como la Ley de Servicios de Gas, las empresas interesadas en prestar el servicio de transporte de gas por una red o sistema de transporte entre un punto de origen y un punto de destino, deberán contar con una concesión definitiva de transporte de gas, que las autoriza para prestar tales servicios y para construir, mantener y explotar el respectivo sistema. Tales concesiones no constituyen monopolios, según el artículo 14 del mencionado Decreto 323, ni se otorgan con carácter exclusivo.

También podrán otorgarse nuevas concesiones provisionales o definitivas de transporte de gas respecto a puntos de origen y de destino ya otorgados en concesión, a cada ruta ya concedida y, también, en el caso de las concesiones provisionales, respecto a la franja de terreno que siga cada ruta.

Cada conjunto de puntos de origen y destino solicitados para realizar transporte darán lugar a una concesión.

Así mismo, se requiere obtener permisos para las redes de transporte de gas no sometidas al régimen de la concesión.

El citado Decreto 323, define las redes de transporte como “el conjunto de tuberías, equipos y accesorios destinados a transportar gas, también denominados gasoductos, que unen centros de producción o almacenamiento con redes de distribución de gas u otros centros de producción, almacenamiento o consumo”. Por su parte, las redes de distribución son “el conjunto de tuberías, equipos, y accesorios, destinados a distribuir gas haciendo uso de una concesión de servicio público”.

Las concesiones para el servicio de transporte de gas son de dos clases: a) Provisionales, y, b) Definitivas. El Decreto Supremo 263 de 1995, mediante el cual se aprueba el reglamento sobre concesiones provisionales y definitivas para la distribución y el transporte de gas, establece la regulación aplicable a cada una de ellas.

### **a) Concesiones Provisionales**

Mediante la Concesión Provisional se otorgan derechos para que su titular realice los estudios de trazado de las redes, previa definición de los puntos de origen y destino.

Las concesiones provisionales no constituyen un requisito previo para obtener una concesión definitiva, ni obligan a obtenerla. La duración se establece con base en el plazo estimado que se requiere para efectuar los estudios y las mediciones, por parte del concesionario.

En la solicitud que se presente ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, se debe señalar: (i) La delimitación de la zona en que se realizarán los estudios y mediciones necesarios para la presentación definitiva del proyecto de obras; (ii) La ubicación de los puntos de origen y destino entre los que se proyecta realizar el transporte de gas; (iii) Las rutas consideradas, su extensión estimada, y (iv) La delimitación de la franja de terreno que siga la o las rutas previstas.

El Presidente de la República resolverá acerca de las solicitudes de concesión, previo informe de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, y, otorgará la concesión solicitada mediante decreto, el cual debe ser elevado a escritura pública, de conformidad con lo previsto en el mencionado Decreto 263.

La concesión provisional otorga a su titular, el derecho para obtener del Juez de Letras en lo Civil que sea competente, el permiso para efectuar en terrenos fiscales, municipales o particulares, las mediciones y estudios que sean necesarios para la preparación del proyecto definitivo de las obras comprendidas en su concesión. El mismo Juez determinará, cuando los afectados lo soliciten, las indemnizaciones a que tienen derecho por los daños que pudieren causarse.

### **b) Concesiones definitivas**

Las empresas interesadas en prestar servicio público de transporte de gas por una red o sistema de transporte entre un punto de origen y un punto de destino, deberán contar con una concesión definitiva de transporte de gas, otorgada mediante un Decreto expedido por el Presidente de la República.

Tales concesiones se otorgan por un plazo indefinido.

La Concesión Definitiva autoriza a su titular para prestar el servicio en mención, así como para construir, mantener y explotar el sistema de transporte de gas entregado en concesión.

Las Concesiones Definitivas, tal como ocurre con las Provisionales, podrán otorgarse respecto a puntos de origen y de destino ya entregados en concesión, y en relación con rutas ya concedidas, por cuanto, se reitera, los concesionarios no tienen derechos de exclusividad.

Los concesionarios de transporte deberán operar bajo el sistema de “acceso abierto”. Se entenderá por “acceso abierto” (open seasons), el ofrecimiento que las empresas concesionarias de transporte de gas realicen de sus servicios de transporte en igualdad de condiciones económicas, comerciales, técnicas y de información, respecto a su capacidad de transporte disponible. La reglamentación promueve, en la práctica, una competencia por entrar al mercado o, lo que se conoce como una *competencia ex\_ante*.

La competencia, como lo señala la reglamentación, se realiza entre los potenciales usuarios del servicio de transporte, quienes, dentro de un plazo fijado por el concesionario, presentan sus solicitudes, las cuales son evaluadas por el transportador. Con base en esta valoración, procede a su adjudicación, con base en criterios no discriminatorios, y, celebra el contrato de transporte respectivo, bajo la modalidad de transporte firme.

La tarifa para el servicio de transporte, la fija el mismo concesionario. La reglamentación vigente establece la libertad tarifaria, siempre y cuando las condiciones de mercado sean adecuadas para la competencia. En el caso de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, las tarifas no son fijadas por el concesionario.

No obstante lo anterior, la legislación vigente prevé la intervención del Estado en materia de regulación de precios a pequeños consumidores si es que el organismo de defensa a la libre competencia determina que existe abuso monopólico o rentabilidades excesivas de las empresas operadoras.

En el caso en que solo se tenga una empresa interesada en obtener una concesión de transporte, la autoridad gubernamental deberá fijar las tarifas.

La concesión de transporte otorga al concesionario el derecho a imponer servidumbres y la obligación a transportar gas de otros usuarios mientras sus instalaciones posean capacidad disponible, cuyos precios al igual que los de suministro son pactados bajo negociación entre las partes, respetando el principio de no discriminación en relación con los consumidores afectados.

De otra parte, el referido Decreto 323, autoriza a las concesionarias para enajenar definitivamente o dar en garantía todos, cualquiera de sus bienes, derechos y concesiones.

Podrán también hipotecar y gravar en otra forma todas, cualquiera o cualesquiera de las concesiones, conjuntamente con los bienes con que se explotan, en garantía de cualquier clase de obligaciones.

La emisión de bonos, vales, y otras obligaciones en las empresas, con garantía o sin ella, podrán realizarse por el monto y en la forma, condiciones y

plazos que sean permitidos por las leyes de los países en los cuales se otorguen los documentos, de acuerdo con los cuales se efectúe la emisión respectiva.

Podrán transferirse también las concesiones y las propiedades con que respectivamente se exploten para hacer con ellas o su producto el pago de obligaciones o proteger los derechos de los acreedores; y los acreedores podrán embargar dichas concesiones y propiedades para venderlas y pagarse con el producto de la venta.

No obstante, ni los gravámenes ni las enajenaciones, ni las garantías, ni los embargos, podrán paralizar ni entorpecer la prestación del servicio público, ni el correcto y completo cumplimiento de las obligaciones asumidas por el concesionario. En caso de enajenación total o parcial, el o los nuevos adquirentes estarán sujetos a las mismas obligaciones, de lo cual se dejará constancia en el instrumento que deba emitirse.

Si los adquirentes no fueren chilenos o empresas chilenas organizadas con sujeción a las leyes del país, deberán, dentro de un plazo de seis meses, hacer las transferencias a personas o empresas que reúnan estas condiciones, o someter a la aprobación del Gobierno los estatutos de una empresa organizada con sujeción a las leyes del país, a la cual deberán transferir, dentro de los 90 días siguientes a la organización definitiva de esta nueva empresa, todos los bienes, derechos y concesiones, que correspondan.

Las ampliaciones o modificaciones de la concesión de transporte, requieren de la autorización del Gobierno Nacional, mediante Decreto expedido por el Presidente de la República.

La decisión de realizar una ampliación de la red de transporte de un concesionario, o la modificación del trazado aprobado, es una decisión empresarial, en la cual no tiene ingerencia el sector gubernamental. Se considera que el sector del transporte dispone de toda la información requerida para evaluar la rentabilidad de los proyectos que decida ejecutar, y conoce, de manera suficiente, la demanda, sus requerimientos, que les permiten decidir en relación con los proyectos de transporte que deben realizar en el futuro.

Como se puede observar, en el caso Chileno el Gobierno deja en manos privadas la decisión de construir nuevos proyectos, y se limita de otorgar las Concesiones que permiten la construcción.

Tanto en el caso del Transporte como de la Distribución existe libertad tarifaria y deben ser públicas las tarifas. No se permite discriminar entre consumidores de iguales características. Las empresas fijan tarifas por tramo de consumo y por tipo de cliente. De todos modos las autoridades regulatorias vigilan la tasa de retorno y la libre competencia y pueden intervenir el mercado

En la actualidad, Chile se orienta a adoptar las medidas para diversificar sus fuentes energéticas, debido a las severas restricciones en el suministro de gas

natural impuestas por la Argentina. Entre otras, se propone desarrollar proyectos de Gas Natural Licuado (GNL), para lo cual ha iniciado la construcción de un complejo de gas natural licuado (GNL), liderado por la Empresa Nacional de Petróleo, ENAP.

### **2.3. El sector de Gas en Australia**

#### **2.3.1. Upstream**

El sector es privado, las grandes reservas se encuentran primordialmente localizadas en el Bass Strait, el Eromanga Cooper Basin, en el Oeste y costas Noroestes, sin embargo los grandes centros de consumo se encuentran en regiones apartadas, por lo cual es mas económico comercializar el gas natural como (GNL) que construir tuberías para transportarlo a estos centros de consumo.

Australia es actualmente el quinto país a nivel mundial en exportación de GNL y se pronostica que ocupará el tercer puesto en el 2010. Los destinos principales de exportaciones de LNG son Japón, Sur de Corea, España y China. La posibilidad de exportar GNL para la costa del oeste de Estados Unidos está bajo negociación, así como también de convertirse en proveedores a futuro de la India.

La exploración y la producción son emprendidas por muchas empresas particulares, incluyendo: BHP Billiton, BP, Chevron, Texaco, ExxonMobil, OMV, Origin Energy, Santos, Shell y Woodside Energy.

#### **2.3.2. Downstream**

El sector es privado. Las principales empresas comercializadoras de gas son: AGL Energy Sales & Marketing; AlintaGas; Allgas Energy/ENERGEX; Country Energy; EnergyAustralia; Ergon Energy Gas; Origin Energy; and TXU Retail

#### **2.3.3. Transmisión de gas**

El sector es privado. La infraestructura australiana de transmisión de gas estás fragmentada en cuanto a la propiedad y la operación. Las principales compañías son: Australian Pipeline Trust; CMS Gas Transmission Australia; Coastal Gas Australia Pty Ltd; Duke Energy International; Envestra Ltd; Epic Energy Pty Ltd; Goldfields Gas Transmission Pty Ltd; GasNet Australia Pty Ltd.

Las principales compañías de distribución son: AGL; AlintaGas; Allgas Energy Ltd/ENERGEX; Envestra; Country Energy; TXU Networks; and United Energy. Algunas administraciones locales como Dalby en Queensland distribuyen gas natural.

Desde enero de 2007 la responsabilidad de regular el sector de transporte de gas en Australia, exceptuando el estado de Western Australia, está bajo la jurisdicción de la Australian Energy Regulator - AER que pertenece a la La Comisión de Competencia y Consumo Australiana - ACCC

La industria del transporte de Gas y del Gas en general en Australia no es regulada si no que se rige por las políticas de la libre competencia. Sin embargo la necesidad de este energético de algunas comunidades, muchas de ellas con baja densidad poblacional, muy alejados de los principales centros de consumo y de los campos productores, han obligado a buscar alternativas para viabilizar estos proyectos que de otra manera no serían viables.

Los agentes (empresas, inversionistas y entidades estatales) que deseen llevar el gas a comunidades donde este sea necesario y que los proyectos para este objetivo dentro del marco general de la libre competencia no sean económicamente viables, por presentar condiciones de un monopolio general, pueden solicitar la intervención del Gobierno para que este proporcione la exclusividad de la construcción de una única línea de transporte a un propietario. Esta intervención del gobierno hace necesario que este regule todos los aspectos relevantes al negocio como tarifas y condiciones de acceso al sistema de transporte.

Antes que el proyecto cuente con la intervención del gobierno se deben cumplir una serie de requisitos ante el El Consejo de Competencia Nacional - NCC que es el responsable de hacer las recomendaciones pertinentes en respuesta a aplicaciones de regulación para proyectos de tuberías de gas bajo el código y la declaración de infraestructura Parte IIIA de Trade Practices Act.

Por otra parte las partes interesadas en un proyecto inicialmente regulado, pueden enviar una solicitud a la NCC para que evalúe la posibilidad de que la intervención del Gobierno termine.

Esencialmente hay tres alternativas para adelantar un proyecto de construcción de infraestructura para el transporte de gas:

1. Una licitación Pública
2. Una solicitud de regulación por parte del prestador del servicio
3. la ejecución del proyecto fuera del marco regulatorio.

Como se puede observar hay dos opciones si se quiere llevar a cabo un proyecto obteniendo el amparo de la regulación.

- Una licitación pública donde las tarifas y demás condiciones son consecuencia del proceso y donde el proyecto está amparado por la intervención del gobierno desde el principio (el sistema de transporte estará regulado por el gobierno y se garantizara que mientras esta regulación continúe no se construirán mas líneas de transporte para el mismo mercado).

- En la otra opción el inversionista desarrolla el proyecto por su cuenta y posteriormente busca la aprobación de la ACCC (Ente regulador) para obtener las tarifas y demás condiciones que le permitan obtener los beneficios esperados. Esto puede lograrse mediante una propuesta tarifaria presentada al regulador por el inversionista o sometiéndose voluntariamente a una tarifa propuesta por el regulador.

### **2.3.4. Regulador**

#### **El Consejo de Competencia Nacional NCC:**

El Consejo de Competencia Nacional - NCC fue establecido por todos los Estados Australianos en noviembre de 1995 para actuar como un cuerpo consultivo de política, que supervisara la puesta en práctica de Política Nacional de Competencia (NCP).

El papel del NCC en la regulación de sistemas de transmisión y distribución gas principalmente incluye:

- Supervisión de la puesta en práctica por los gobiernos Australianos de las reformas NCP de gas, diseñadas para establecer un comercio nacional libre y justo, para de este modo mejorar la eficacia del sistema de transporte.
- Realizar recomendaciones al ministro relevante sobre cobertura (y la revocación de cobertura) del amparo de la regulación de gasoductos.
- Asesorar al ministro de la Mancomunidad Británica sobre la aprobación del estado de algunas legislaciones estatales.

La NCC esta conformada por un personal de cinco concejales de media jornada que es apoyado por una secretaría de aproximadamente 20 funcionarios localizados en Melbourne.

#### **La Comisión de Competencia y Consumo Australiana – ACCC**

La ACCC es el regulador designado para tuberías de transmisión de gas en todos los estados y territorios excepto el estado Western Australia y para la transmisión y distribución en el Northern Territory.

Entre las principales responsabilidades de la ACCC se encuentran:

- La evaluación de propuestas de acceso a un gasoducto, emitir disposiciones y enmiendas, supervisar y hacer cumplir tarifas de referencia, conceder y promover incentivos en la regulación, arbitrar en las discusiones entre proveedores de servicio de transporte de gas y quienes buscan el acceso a este servicio.

- La supervisión de procesos licitatorios para proyectos nuevos.
- La ACCC también regula la industria para fusiones, vigila conductas anticompetitivas y las provisiones de protección al consumidor del Acto de Prácticas Comercial.

### **2.3.5. Reguladores estatales y territoriales**

Los estados (excepto NORTHERN TERRITORY) son responsables de la regulación de redes de distribución de gas natural, normas técnicas y atienden normas para la distribución y la venta de gas natural en sus jurisdicciones.

Economic Regulation Authority. Es el regulador económico para el estado de Western Territory. Regula aspectos de monopolio de gas, electricidad y agua entre otros.

### **2.3.6. Redes de transporte de gas reguladas**

#### **Proceso Licitatorio**

El marco regulatorio establece que para una nueva línea de transmisión de gas puede llevarse a cabo una licitación pública.

El primer paso es remitir una petición de aprobación del proceso al regulador (ACCC) para obtener la aprobación de este para conducir el proceso. Se considera que si el proceso es realizado según las directrices establecidas en el código y aprobadas por la ACCC, no se requerirá que el regulador realice el análisis de gastos o tarifas para el período inicial puesto que la competencia entre oferentes para obtener los derechos de desarrollo del gasoducto ocasionara que se logren las mejores tarifas y condiciones posibles.

Cualquier persona puede solicitar al regulador la aprobación para empezar un proceso de licitación pública que determine las tarifas de referencia y otros aspectos relevantes a la construcción de un proyecto de transporte de gas. En la mayoría de los casos esta 'persona' es el consejo local.

Una vez que una oferta ha sido elegida y los resultados son aprobados por el regulador conforme a la petición de aprobación final, el oferente victorioso está obligado a construir el gasoducto de acuerdo a las exigencias de la licitación tales como tarifas, condiciones técnicas, rentabilidad etc. Los aspectos no decididos en el proceso deben ser incluidos en una solicitud para ser sometidos al análisis del regulador.

Para solicitar la cobertura de la regulación en un gasoducto, el cual no se construye como resultado de un proceso licitatorio se deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) Que el Gasoducto promueva la competitividad en al menos un sector de la economía.
- b) Demostrar que es poco rentable para alguien construir otro gasoducto.
- c) Que no se desmejoran las condiciones ambientales y de salud de la población.
- d) Que no se afecta el interés público.

#### **2.3.7. Tarifas**

El precio cobrado por un comercializador de gas natural es típicamente una tarifa de dos partes - un fijo y un componente variable - que disiente según el consumo del cliente. La tarifa de los grandes consumidores generalmente presenta un más alto componente fijo y un componente variable inferior.

Para pequeños consumidores la tarifa presenta un alto componente variable y un componente fijo inferior.

#### **2.3.8. Estructura de costos**

- Costo del gas y transporte hasta la puerta de ciudad 30%
- Costos de distribución y medición 60%
- Costos de comercialización 8%
- Margen de utilidad para el comercializador 2%

### **2.4. El sistema de Transporte de gas en la Gran Bretaña y su entorno**

En el caso de la Gran Bretaña, la red está unificada en su gran mayoría en el NTS, National Transportation System, el cual es operado por la empresa National Grid (antigua Transco).

Las empresas de transporte de gas natural en Gran Bretaña requieren de una licencia para poder operar. National Grid, es la licenciataria de la mayor parte de la red en cabeza de la NTS, en términos de lo que equivaldría a ISA para el sector eléctrico Colombiano.

El gas en Gran Bretaña viene de los campos que posee costa afuera o es importado desde el continente mediante gasoductos, o también como gas licuado LNG. El gas llega al país a unos terminales, y de estos terminales se introduce en el NTS.

La cadena del gas en Gran Bretaña consta de:

- Productores (Producers)
- Remitentes (Shipers)
- Transportadores (Transporters)
- Comercializadores (Suppliers); y
- Clientes (Customers)

Como ya se mencionó, la mayoría de las tuberías de la Gran Bretaña pertenecen a la Nacional Grid, y se dividen en líneas de alta presión, que conforman el NTS y líneas de baja presión LDZ (Local Distribution Zones) que son las áreas de distribución en las ciudades.

La Gran Bretaña continúa exportando gas natural, pero ha comenzado a importar en cantidades crecientes, y ya en 2004 se convirtió en un importador neto<sup>3</sup>.

Estas importaciones crecientes han aumentado la demanda de capacidad de almacenamiento y capacidad de importación.

Debido a la tendencia de la Gran Bretaña a requerir más capacidad para importar gas. Se requieren inversiones para:

- Cambio de infraestructura vieja que requiere ser modernizada.
- Cumplir reglas ambientales mas estrictas
- Tecnología cambiante

Para ello se requiere que el NTS se actualice así:

- Incremento de capacidad
- Construcción de nuevos puntos de entrada a la red (terminales marítimos)

Actualmente se requiere triplicar la capacidad de importación, incrementándose en el inmediato futuro en 100 billones de metros cúbicos por año.

Se requieren 3 nuevos terminales de importación y 11 proyectos nuevos de almacenamiento.

#### **2.4.1. Estructura tarifaria e ingresos del NTS**

La estructura de tarifas en la Nacional Grid esta diferenciada para el Transportation Owner (TO) y el System Operator (SO).

---

<sup>3</sup> Gas transmisión and Storage in the UK. AMEC Expert Paper.

Los recursos del Propietario del Sistema (TO) se obtienen mediante tarifas de ingreso y de salida de capacidad, donde la parte correspondiente a la entrada se calcula a partir de subastas.

Los recursos del Operador del Sistema (SO) se calculan a partir del flujo transportado.

Los ingresos del NTS se determinan a partir de los siguientes factores:

- El volumen que entra al sistema, y los cargos de Entrada / Salida del mismo
- Desempeño de la empresa de acuerdo con uno factores definidos de incentivos para el Operador del Sistema.
- Factor de indexación en la formula del TO, basado en inflación y otros índices.
- Factor K de ajuste en la formula. Relativo a mayor o menor ingreso del aprobado para el año anterior.

#### **2.4.2.       Expansión del Sistema de Transporte<sup>4</sup>**

En el caso de la Gran Bretaña, la expansión de la red la hace la propia compañía, en este caso la Nacional Grid.

Nacional Grid tiene su propio Plan de Expansión<sup>5</sup>, el cual se planifica y se financia a partir de subastas de capacidad a las cuales acuden los usuarios de la red de transporte.

Los tubos de la Nacional Grid solo pueden transportar una cantidad máxima de gas en cierto momento, a esto se le conoce como Capacidad. De igual manera Nacional Grid debe garantizar que el sistema esté siempre balanceado, con suficiente gas en las líneas.

Si los remitentes desean enviar mas gas del que el sistema puede manejar, el transportador puede recomprar gas de los remitentes a precios de mercado.

Las tarifas se fijan bien sea por cálculo de la autoridad regulatoria, o bien sea por subasta.

#### **2.4.3.       Subastas de corto plazo en el Sistema de Transporte<sup>6</sup>**

Las subastas se realizan para bien sea:

---

<sup>4</sup> National Grid. The Statement of the Gas transmission Transportation Charging Methodology. Effective fro October 2007.

<sup>5</sup> Ten Year Statement

<sup>6</sup> Great Britain Gas System Entry Capacity Briefing Auction Refresher, 23th July 2007.

- a) Cubrir el déficit de corto plazo, y poder asignar eficientemente recursos escasos.
- b) Proveer señales de largo plazo, así como señales de inversión al Nacional Gas Grid para los puntos de entrada definidos. (Aggregated System Entry Point).

Se cuenta con un esquema tarifario nodal, de Entrada / Salida, esto hace que las tarifas se cobren por entrar y por salir del sistema. Las tarifas se definen utilizando una metodología basada en el costo marginal de largo plazo.

En todos los casos se subasta capacidad en firme de largo plazo, así:

- Trimestral de entrada
- Anual de capacidad mensual
- Subastas de corto plazo.

También se realizan subastas para recomprar capacidad por parte del transportador, llamadas subastas de recompra de capacidad de entrada.

En el corto plazo la capacidad de acceso en los puntos de entrada se asigna mediante los siguientes cinco mecanismos de subasta.

- Subasta de capacidad mensual de entrada al sistema.
- Subasta de capacidad de entrada al sistema trimestral.
- Subasta de capacidad rodante mensual de entrada al sistema
- Subasta de capacidad de entrada firme diaria
- Capacidad de entrada interrumpible diaria.

Si bien la participación en las subastas no es obligatoria, las ventajas para los usuarios que se acogen a dichas subastas son:

- Garantiza un suministro estable.
- Permite revender la capacidad no utilizada.
- Protege contra cambios en las reglas
- Garantiza la definición de una línea base de demanda.

Para algún interesado el no participar en las subastas, además de no dar la señal para la expansión de la red y de garantizar que se hagan las inversiones, además expone al usuario a:

- Que otros remitentes copen la capacidad existente.
- Expone al usuario a cambios en tarifas, volúmenes, etc.

El sistema permite que aquellos remitentes que no participan en las subastas puedan hacer uso del sistema de transporte, pero se les cobra una tarifa más costosa, llamada System Entry Overrun Charges. Esta tarifa aplica para cualquier entrega que se haga que supere el agregado de Capacidad del Sistema.

El sistema de subastas de corto plazo, tiene un mecanismo llamado Uselo o Piérdalo, el cual impide que los remitentes acaparen capacidad en firme. Cualquier capacidad en firme que estos no usen se convierte en capacidad interrumpible disponible y se subasta el día anterior. Para ello existe la figura de subasta de capacidad interrumpible del día anterior, Day Ahead Interrumpible System Entry Capacity Auction (DAISEC).

A continuación se muestra en mayor detalle como funcionan estas subastas y cuales son sus reglas:

A. Quarterly System Entry Capacity QSEC. Subasta de capacidad de entrada al sistema trimestral.

- Se realizan anualmente en septiembre. Se vende en tramos de 3 meses (trimestrales).
- Se realiza en 10 días hábiles.
- Se asigna a los 60 días.
- Se espera que la cantidad solicitada sea igual o inferior a la oferta.

Para cada punto de entrada se publica:

- Capacidad asignada en cada punto de entrada.
- El escalón de precio alcanzado.
- Los ingresos que entrarán para la empresa para la venta de capacidad.
- El precio más alto aceptado.
- El precio ponderado más alto aceptado.
- El precio mas bajo aceptado.
- El número de usuarios que presentan ofertas atendidas.
- La capacidad que quedó sin vender.

B. Monthly System Entry Capacity (MSEC). Subasta de capacidad mensual de entrada al sistema.

- Se realiza de forma anual en el mes de febrero.
- Se invita a los usuarios a participar en la subasta a 28 días de esta.

- Dividida en 4 tramos de 3 meses.
- Se subasta el 25% de la capacidad de entrada.
- Los remitentes se notifican inmediatamente después de la subasta.

Después de haber sido efectuada la subasta y de haber sido asignadas las capacidades es necesario publicar la siguiente información por parte de Nacional Grid:

- El precio promedio ponderado de las ofertas aceptadas,
- El precio promedio del 50% de las propuestas más altas.
- Volumen asignado en la subasta agregado de la línea base.
- Las ofertas más altas y las más bajas.
- Ofertas exitosas.
- Capacidad no vendida.

C. **Rolling Monthly System Entry Capacity (Capacidad mensual rodante de entrada).**

Se trata de vender capacidad para el mes siguiente.

Se hace en forma mensual, se ofertan por días del mes. Se invita a los proponentes a participar 7 días antes de la audiencia.

Una vez terminada la subasta se notifica a los oferentes.

La siguiente tabla resume las reglas para las anteriores subastas mencionadas.

<b>Quarterly System Entry Capacity QSEC</b> Capacidad trimestral de entrada al sistema	<b>Monthly System Entry Capacity</b> Capacidad firme de entrada el sistema	<b>Rolling Monthly System Entry Capacity</b> Capacidad mensual rodante de entrada.
Se adquiere capacidad trimestral día por día.	Aplicada y registrada por un usuario para cada día del mes.	Aplicada y registrada por un usuario para un día definido del mes.
El oferente debe especificar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación</li> <li>- Punto de entrega deseado</li> <li>- Cantidad mínima</li> <li>- Nivel de precio ofertado, de acuerdo a los niveles publicados por National Grid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación</li> <li>- Punto de entrada deseado</li> <li>- Año y mes</li> <li>- Cantidad</li> <li>- Precio ofertado, no inferior a un precio de reserva publicado por Nacional Grid</li> </ul>

Las ofertas en todos los casos se hacen en un día calendario, de 8 AM a 5 PM, y se pueden hacer por medio electrónico. Para tal fin, Nacional Grid posee una plataforma llamada Gemini.

#### **2.4.4. Subastas de Largo Plazo**

Al lado de estas subastas de corto plazo existe la subasta de capacidad de largo plazo, la cual es la que interesa mas para la presente investigación.

Para el largo plazo existen las subastas llamadas Long Term System Entry Capacity, LTSEC.

Estas subastas son de muy largo plazo, y se definen tarifas incrementales por escalones que van aumentando por ejemplo de 10% en 10%.

Las ofertas en las subastas de largo plazo se hacen para cada punto de entrada al sistema, y para cada una de ellas se venden curvas base de 15 años, actualmente de 2009 a 2024.

Esto les da a los remitentes una certeza de poder optar por una capacidad a 15 años, y de saber así cuanto gas pueden llevar al sistema.

La iniciativa de crear las subastas de largo plazo, nació en el año 2002, a raíz de la preocupación expresada por los usuarios de que la red se estaba quedando pequeña y de que se requería de mayor capacidad de transporte y de almacenamiento.

El esquema le permite al Nacional Grid, tener un incentivo financiero de invertir en más capacidad, en aquellos puntos de entrada (terminales) donde el proceso de subasta muestra que se requiere de capacidad adicional.

El regulador le fijó dos tasas diferenciales al Nacional Grid, una para las redes existente y la otra para la nueva capacidad. Para capacidad adicional la empresa tiene un fuerte incentivo de suministrarla allí donde la demanda es más fuerte.

Si la empresa no cumple con la capacidad vendida, entonces está obligada a recomprar capacidad a los precios de mercado.

El regulador británico, OFGEM, considera que las otras opciones, como son la planeación centralizada, o los contratos bilaterales, no tiene las ventajas que ofrecen las subastas. Las cuales, según ellos, son:

- Se garantiza un proceso justo y transparente que permite a los usuarios y a los productores transportar gas en condiciones de competencia.
- Una posibilidad para cada remitente de competir en forma justa por capacidad de entrada.

- Un método eficiente de asignar capacidad a aquellos remitentes que estén dispuestos a pagar más.
- Da señales de inversión al National Grid, mostrándole que puntos del sistema requieren de mas capacidad.

Las subastas de capacidad de largo plazo, también están hechas para concienciar a los usuarios, y a la industria acerca de los costos incurridos como resultado de las restricciones del sistema. Este esquema en opinión de sus creadores permite dar las señales correctas.

Como ya se dijo, las subastas se hacen por horizontes de 15 años. La capacidad se libera en bloques trimestrales, y mensuales, en una combinación de subastas de corto y largo plazo. Sin embargo se reserva una capacidad del 20% para ser subastada solamente con un año de anticipación.

Para el largo plazo, Nacional Grid, publica los precios para los diferentes niveles de capacidad de entrada disponibles en cada terminal, esto incluye subastar el incremento de la capacidad con nueva infraestructura hasta en un 50 % de la capacidad disponible.

Los usuarios ofertan a los precios fijados, y esto le permite al Nacional Grid tener claridad para nuevos planes de inversión. Así finalmente se les asigna unos derechos de capacidad a un precio dado trimestral, igual para todos los usuarios.

Finalmente cabe decir, que Nacional Grid, publica anualmente un documento llamado “Ten Year Statement” con el fin de que los usuarios que tengan intención de utilizar el sistema, puedan saber las posibilidades existentes al conectarse.

Este documento contiene información sobre los volúmenes, el proceso de planeación, el desarrollo del sistema, incluyendo proyecciones de demanda y de oferta.

## **2.5. El sector de gas en área continental de la Unión Europea**

En lo que se refiere al área continental de la Unión Europea, se observa que a diferencia del caso de Gran Bretaña, la cual ha introducido el novedoso sistema de subastas, no se observan grandes cambios ni novedades en lo que se refiere a la manera como se financia la expansión.

No es el mismo caso de las reglas de la competencia, donde la Unión ha introducido grandes cambios en el tema, en la búsqueda de un mercado competitivo unificado. Vemos como poco a poco se van encaminando hacia él, con dificultades, pues países como Francia y Alemania, por motivos diferentes, no facilitan la tarea. En Alemania por excesivo poder de agentes

privados, propietarios de las redes, y en Francia por excesivo estatismo monopólico, encarnado en Gaz de France.

La Unión europea ha establecido dos directivas concernientes a la liberalización del mercado de gas natural.

La primera, de Junio de 1998, establece los principios generales.

- Define las condiciones para el acceso de terceros a la red de transporte. Deben recibir tratamiento transparente y no discriminatorio.
- Se obliga a la separación contable entre actividades. Transporte, distribución, almacenamiento, y actividades no gasíferas.
- Pide la creación allí donde no existan, de entes de regulación que garanticen, no discriminación, revisión de quejas y penalización de comportamiento abusivo.

La segunda, de junio de 2003, es el siguiente paso hacia el mercado abierto.

Aclara la apertura del mercado:

- A partir de 01/07/04 abierto a todos los clientes no residenciales.
- A partir de 01/07/07 abierto a todos los clientes
- Separación legal de actividades
- Separación legal de transporte y distribución de otras actividades
- Permite actuar en una red combinada de transporte,LNG, almacenamiento y distribución.
- Refuerza el rol del regulador
- Acceso libre de terceros al almacenamiento.

Pero en lo que respecta a la manera como la expansión se realiza, se sigue con los esquemas tradicionales de Planeación, donde la empresa solicita al ente regulador la aprobación de la inversión y de la tarifa asociada a la misma, o bien mediante contratos bilaterales o multilaterales, entre productores, transportadores y consumidores o comercializadores que permiten financiar los proyectos, los cuales terminan mas temprano que tarde, por una vía u otra, siendo pagados en la tarifa del gas al consumidor final.

Las tarifas de transporte dependiendo de los países se asignan diferentemente, así:

<b>Países</b>	<b>Tipo de Estructura Tarifaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran Bretaña</li> <li>• Holanda</li> <li>• Italia</li> <li>• Francia</li> </ul>	De acuerdo de nodos de Entrada / Salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• España</li> <li>• Suecia</li> <li>• Dinamarca</li> <li>• Bélgica</li> </ul>	Tipo estampilla.

También son diferenciales los tipos tarifarios y el monto de la remuneración: En Francia se remuneran los costos más un retorno a la inversión. En los demás países, como Gran Bretaña, Italia y España, se utiliza el Price Cap para buscar eficiencias.

La remuneración de los transportadores también varía por país, la siguiente tabla ilustra como se calcula el ingreso de los transportadores.

<b>Cálculo del Ingreso</b>	<b>Modalidades</b>
Valoración de los activos	Costos históricos (Francia, Italia, España) Valor de reposición (Gran Bretaña)
Bases para aplicar el retorno a la inversión	Sobre activos amortizados (Francia, Italia) Sobre activos antes de amortizar (España)
Duración del Contrato o Licencia	Gran Bretaña. Abierto Francia 50 años Italia 40 años España 30 años
Tratamiento para nuevas inversiones	Trámite especial para nuevas inversiones en algunos casos (Francia, Italia, España)

Fuente: Total <sup>7</sup>

La siguiente tabla ilustra sobre las tasas de retorno empleadas para cada caso incluyendo las expansiones y nuevas inversiones.

---

<sup>7</sup> TOTAL, presentación en la 2<sup>a</sup> Conferencia de Gas Natural Asiatica, febrero de 2004, Bombay.

	<b>Activos Actuales</b>	<b>Nuevas Inversiones</b>	<b>Nuevas Inversiones Hipotéticas</b>
<b>Francia</b>	7,59% aplicado al activo amortizado	Hasta 12% para 5 y 10 años 9% en promedio	9,0%
<b>Italia</b>	7,94 aplicado a activos amortizados  Remuneración después de la vida contable	12,45% para 6 años	10%
<b>España</b>	6,7% aplicado a activos no amortizados  Remuneración después de la vida contable	Remuneración caso por caso	9,5% a 12,8%

Fuente: Total<sup>8</sup>

A continuación se hace un breve resumen de la situación por país:

### **Alemania**

En Alemania el transporte de Gas esta en manos de empresas privadas con carácter monopólico, y ellas se encargan de planear la expansión de su red.

### **Italia**

El mercado italiano se ha abierto a la competencia desde 2003. A partir de allí se creo una compañía separada e independiente de transporte llamada SNAM RETE GAS.

En Italia hay un mercado centralizado de gas natural que permite el crecimiento en función de la oferta y la demanda. El crecimiento de la red se pacta en las tarifas y hay un sistema de incentivos para cubrir las necesidades de ampliación de la red.

### **España**

En España la expansión de la red se da por planeación de las empresas, como por ejemplo Enagas, que es la mayor, las cuales le solicitan autorización al gobierno central y a la CNE para acometer la obra. Una vez que se les autoriza, se les asigna remuneración y desarrollan el proyecto.

---

<sup>8</sup> TOTAL, presentación en la 2<sup>a</sup> Conferencia de Gas Natural Asiatica, febrero de 2004, Bombay.

Las empresas están en la obligación de publicar trimestralmente con un horizonte futuro, la capacidad disponible de transporte almacenamiento y regasificación en el corto (2 años) y largo plazo.

## Francia

En Francia, la planeación es centralizada y depende directamente de GDF (Gaz de France), el cual tiene el aval del gobierno.

## Escandinavia

Los países escandinavos, Suecia, Noruega, Dinamarca, tienen un grado de desarrollo diferente en el mercado de gas. El de Suecia es un mercado muy incipiente, con una infraestructura muy pequeña, que se está expandiendo.

En el caso de Noruega, por ser un país petrolero, el principal papel lo juegan las compañías petroleras, quienes son las que financian las expansiones en grandes proyectos de exportación.

En Dinamarca, funciona un sistema de transporte con tarifa de entrada / salida, y el mercado se controla a partir de contratos para los diferentes servicios.

Existe un contrato para cada uno de los siguientes servicios.

- Capacidad de entrada (contrato separado para cada uno de los puntos de entrada)
- Salida. Contrato para cada uno de los puntos de salida.
- Capacidad de transito
- Acuerdos de balance
- Transferencia de capacidad entre agentes.

Los contratos de capacidad son anuales, mensuales, semanales y diarios.

Por otra parte, estos países están pensando en interconectarse mediante un gran proyecto el cual es liderado por la empresa noruega Gassco.

## 2.6. El sector de gas en el Canadá<sup>9</sup>

Tanto la industria de la energía eléctrica como la del gas natural en el Canadá han sido objeto durante los últimos 25 años de un profundo proceso de segmentación y restructuración en toda su cadena, desde la producción

---

<sup>9</sup> Fuentes:

NEB, The Regulation of Traffic, Tolls and Tariffs, <http://www.neb.gc.ca/clf-nsi/rthnb/whwrndravrnnr/raltntrfctllstrffs2007-eng.html>  
Canada, Department of Justice, National Energy Board Act (R.S., 1985, c. N-7), <http://laws.justice.gc.ca>

pasando por el transporte y terminado en la distribución y complementando la cadena con los servicios de comercialización y almacenamiento.

Hasta los años 80 la estructura de la industria era claramente monopolística, las compañías transportadoras eran las únicas que compraban gas en boca de pozo y a su vez eran las que le vendían el combustible a las compañías distribuidoras que a su vez atendían exclusivamente a los consumidores. En otras palabras los consumidores no contaban con alternativas de suministro.

Para el caso canadiense, el órgano encargado de la regulación, es el Nacional Energy Board (NEB), el cual es una agencia federal independiente, cuyo propósito es el de promover los mercados y la infraestructura energética buscando el interés del público. El NEB desarrolla el mandato definido por el parlamento en las regulaciones para los gasoductos, el desarrollo energético y el comercio. El NEB regula la construcción y la operación de los gasoductos que cruzan fronteras internacionales o provinciales así como los cargos de estas líneas. Desde el punto e vista de la NEB, su mandato consiste en proteger el interés público, regulando las compañías transportadoras asegurando que los peajes cobrados por el transporte sean razonables. La regulación también abarca acceso a los sistemas de transporte y la calidad del servicio asegurado que no exista discriminación en la prestación del servicio.

Para las compañías transportadoras, la regulación ofrece un marco general por medio del cual las compañías pueden recuperar sus inversiones y mantener su capacidad financiera para atraer capital y así poder construir y mantener sus sistemas.

### **2.6.1. Tarifas**

Todas las tarifas que cobran las compañías transportadoras deben ser aprobadas previamente por la NEB. Estas tarifas también incluyen las condiciones con relación al acceso a los gasoductos por parte de los remitentes, así como los derechos y responsabilidades de tanto la compañía transportadora como de los remitentes una vez se inicia el servicio.

### **2.6.2. Transportadores**

Existen dos tipos de transportadores de gas, Transportadores Comunes (common carriers) y Transportadores Contratados (contract carriers)

Un transportador común debe aceptar todas las solicitudes de transporte. Cuando no existe capacidad suficiente para los volúmenes solicitados y siempre y cuando la NEB no apruebe una metodología alternativa, el transportador debe asignar y distribuir su capacidad disponible entre todos los remitentes.

Los Transportadores Contratados requieren un contrato por anticipado antes de recibir productos para ser transportados. Por lo general los gasoductos funcionan como Transportadores Contratados.

### **2.6.3. Definición de Peajes**

La definición de los peajes busca alcanzar un balance entre los intereses de los remitentes y el de los transportadores. Hasta los 1990's el método regulatorio predominante era el de "Costo del Servicio" (cost-of-service). Bajo este enfoque los transportadores solicitaban (anualmente) a la NEB la definición de los peajes lo cual significaba una gran carga administrativa.

Desde hace unos 15 años, la NEB ha impulsado una nueva metodología tendiente a definir los ingresos de los transportadores mediante la negociación directa entre transportadores y los remitentes utilizando una guías establecidas por la NEB. Estas guías se encuentran consignadas en las "Guías para acuerdos negociados de trafico, tarifas y peajes" (*Guidelines for Negotiated Settlements of Traffic, Tolls and Tariffs*). La NEB ha liderado el desarrollo de metodologías alternativas a la metodología de "Costo del Servicio" y acuerdos directos entre remitentes y transportadores.

#### **2.6.3.1. Regulación del Costo de Servicio**

Entre 1970 y 1995 la NEB utilizó exclusivamente la metodología de Costo de Servicio para la definición de peajes. Bajo esta metodología un reajuste en los peajes requería que el transportador solicitara una actualización de peaje incluyendo una serie de documentos que respaldara tal solicitud. Paso seguido la NEB desarrollaba un procedimiento para recibir las opiniones de las partes interesadas con lo cual seguidamente se tomaba una determinación al respecto.

Bajo este enfoque, los peajes de las compañías transportadoras buscaban que los inversionistas (transportadores) recuperen sus inversiones y obtengan una utilidad razonable por la inversión realizada. El costo del servicio está compuesto por los gastos operacionales, la depreciación, el retorno sobre el capital y impuestos. La NEB permite pero no garantiza un retorno sobre el capital.

Un transportador no puede recuperar costos de años anteriores sin la aprobación previa de la NEB. Como regla general la NEB solo permite diferir la recuperación de costos de años anteriores cuando su determinación, control o estimación está fuera del alcance del transportador, como lo son los cambios en los impuestos o montos que se encuentran en litigios legales.

Para determinar la tasa de retorno la NEB toma en consideración:

- Si el transportador puede acceder a capital en condiciones razonables.
- Si el retorno permitido es similar a aquel en otras industrias con características de riesgo comparables.
- Si mantiene la integridad financiera de la empresa.

En 1995 la NEB aprobó una tasa de retorno uniforme basada en los bonos del gobierno canadiense a largo plazo mas un margen por riesgo. Finalmente la NEB adopto un procedimiento para ajustes anuales para la tasa de retorno sobre el capital invertido.

#### **2.6.4. Acuerdos Negociados<sup>10</sup>**

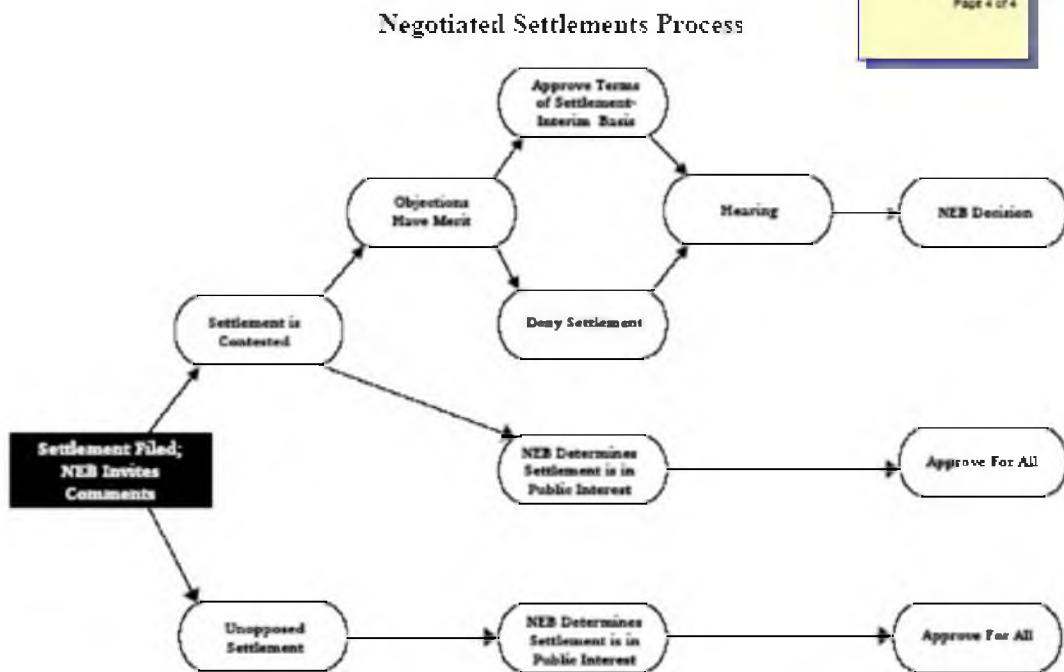
A partir de 1995 la NEB aprobó acuerdos multianuales. Estos acuerdos incluyen incentivos tendientes a reducir costos y provisiones para compartir los ahorros entre los transportadores y los remitentes. En algunos casos los acuerdos incluyen mecanismos innovadores de desempeño.

Bajo esta metodología consignada en la "Guia para Acuerdos Negociados para Trafico, tarifas y Peajes (*Guidelines for Negotiated Settlements of Traffic, Tolls and Tariffs*) la NEB busca asegurar que todas las partes interesadas tengan una oportunidad para participar en el proceso de negociación y que exista una aceptación general del resultado. La guía ha facilitado resolver algunos asuntos específicos relacionados con la definición de peajes y a su vez ha fomentado la regulación de incentivos.

La existencia de un acuerdo negociado no limita de ninguna forma la autoridad de la NEB, la cual debe considerar si aprueba o no el acuerdo teniendo en cuenta las opiniones de todas las partes interesadas, así como las consideraciones del publico en general. La NEB acepta o rechaza el acuerdo como un todo, lo que quiere decir que no comenta sobre apartes particulares de los acuerdos.

---

<sup>10</sup> Fuente: Canada, National Energy Board, Guidelines for Negotiated Settlements of Traffic, Tolls and Tariffs (Guidelines), 12 Junio 2002, <https://www.neb-one.gc.ca/>



#### **2.6.5. Regulación basada en Quejas o Reclamaciones (Complaint-based Regulation)**

En 1985 la NEB concluyó que pequeños gasoductos/ oleoductos bajo su jurisdicción deberían estar sujetas a una regulación de tarifas y peajes más simple, motivo por el cual se dividieron las compañías de transporte en dos grupos:

- Grupo 1: Compañías que operan grandes sistemas de transporte.
- Grupo 2: Compañías que operan pequeños gasoductos/ oleoductos.

En la actualidad hay 12 compañías en el grupo 1 mientras que el grupo 2 está compuesta por 100 compañías.

En la actualidad la NEB utiliza el enfoque basado en Quejas o Reclamaciones para regular las compañías del grupo 2. Bajo este enfoque la compañía transportadora debe suministrar toda la información a los remitentes para que estos determinen si las tarifas / peajes que le están cobrando son razonables. Una vez las tarifas / peajes son informadas a la NEB estos se consideran en firme. Si una queja es radicada, la NEB puede establecer un procedimiento para examinar las tarifas / peajes. En ausencia de una queja o reclamación, la

NEB presume que las tarifas / peajes cobrados son razonables. En general se han presentado pocas reclamaciones bajo este esquema.

#### **2.6.6. Diseño de los Peajes**

El diseño de los peajes es el proceso de definición de los peajes para los distintos servicios y distancias a partir del costo del servicio o los requerimientos de ingresos, así como el volumen a ser transportado o volúmenes contratados. Los peajes deben generar ingresos suficientes para recuperar los costos aprobados y al mismo tiempo deben asignar los cargos entre los usuarios en relación a los costos y beneficios de los distintos servicios.

El diseño de peajes divide los costos entre los distintos servicios prestados por los sistemas de gasoductos, como lo son el transporte y la medición. Algunos costos son comunes por unidad transportada, mientras que otros costos pueden depender de variables como la distancia y otros costos pueden ser asociados tan solo a algún tipo de remitente.

#### **2.6.7. Expansión del Sistema e Intervención de NEB**

Bajo en esquema regulatorio canadiense todas las operaciones relacionadas con la construcción y operación de gasoductos son de iniciativa privada, sin embargo todo lo relacionado con la construcción, diseño, operación, mantenimiento, impacto, tarifas y acceso se encuentran detalladamente regulados por las autoridades federales y/o regionales.

La regulación básica sobre la construcción operación de gasoductos se encuentra consignada en el National Energy Board Act, donde en el capítulo III se establece quien puede construir gasoductos y establece los procedimientos para dicha obtener la autorización requerida. De igual forma y en el mismo documento en el capítulo IV se establecen los parámetros y metodologías para el diseño y aprobación de los peajes y tarifas.

Bajo este esquema y teniendo en cuenta el National Energy Board Act toda construcción de gasoductos se origina en iniciativa privada. Sin embargo y de acuerdo al Artículo 72 establece como medida excepcional que:

*"72. (1) Cuando la Junta (NEB) lo determine necesario o deseable para el interés, podrá solicitarle a una compañía que explota un gasoducto que amplíe o mejore su infraestructura de transporte con el fin de conectar sus ductos con cualquier otro, y para vender el gas a cualquier persona o municipalidad quien se dedica o que esté legalmente autorizada a participar en la distribución local de gas al público, y para estos fines, construir los ramal a las comunidades adyacentes a su red de transporte, siempre y cuando la Junta (NEB) considere que no se genera una carga financiera indebida sobre la empresa.*

*(2) La sección (1) no autoriza a la Junta (NEB) a obligar a una empresa a vender gas a nuevos clientes si al hacerlo pude va en perjuicio de la calidad del servicio que presta a sus clientes actuales*

....."

#### Extension of services of gas pipeline companies

**72.** (1) Where the Board finds such action necessary or desirable in the public interest, it may direct a company operating a pipeline for the transmission of gas to extend or improve its transmission facilities to provide facilities for the junction of its pipeline with any facilities of, and sell gas to, any person or municipality engaged or legally authorized to engage in the local distribution of gas to the public, and for those purposes to construct branch lines to communities immediately adjacent to its pipeline, if the Board finds that no undue burden will be placed on the company thereby.

#### Limitation on extension

(2) Subsection (1) does not empower the Board to compel a company to sell gas to additional customers if to do so would impair its ability to render adequate service to its existing customers.

#### Deemed toll for transmission

(3) Where the gas transmitted by a company through its pipeline is the property of the company, the differential between the cost to the company of the gas at the point where it enters its pipeline and the amount for which the gas is sold by the company shall, for the purposes of this Part, be deemed to be a toll charged by the company to the purchaser for the transmission of that gas.

R.S., c. N-6, ss. 60, 61.

De lo anterior se deduce que la participación de las autoridades en la construcción y operación de los ductos así como su ampliación es excepcional y solo se puede solicitar cuando se garantice que:

- No se genera una carga financiera sobre la compañía prestadora del servicio.
- No se desmejora la calidad del servicio de los clientes actuales.

### **3. Análisis Jurídico de los mecanismos propuestos para realizar expansiones del sistema nacional de transporte de gas natural**

#### **3.1. Introducción**

La presente sección contiene el análisis legal de las facultades que tiene el gobierno nacional, y concretamente la CREG para desarrollar procesos de expansión del Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural, así como la definición de las actividades que deberían desarrollar algunas entidades estatales, dentro del ámbito de su competencia, en relación con el desarrollo de tales procesos de expansión, con fundamento en el régimen legal actualmente vigente.

El análisis se desarrolla con fundamento en los mandatos de la Constitución Política y en las leyes que consagran el régimen de los servicios públicos, y, en los pronunciamientos jurisprudenciales de las Altas Cortes en relación con tales servicios, y la naturaleza y alcance de la función de regulación asignada a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, en especial, en el campo del servicio de transporte de gas natural, que se presta a través del Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural.

Particularmente, se formulan los mecanismos por medio de los cuales la CREG podría cumplir su función de regulación para garantizar la expansión del sistema nacional de transporte de gas, con fundamento en los principios generales que sustentan el régimen de los servicios públicos, definidos por el Legislador.

El análisis se ocupa de los siguientes temas:

- A. La competencia de la CREG en relación con los servicios públicos domiciliarios.
- B. El servicio de Transporte de Gas Natural.
- C. La expansión del Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural.
- D. Conclusiones.

#### **3.2. Competencia de la CREG en relación con los servicios públicos domiciliarios**

En relación con los servicios públicos, la Constitución Política, en su artículo 365, dispuso lo siguiente:

*"Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.*

*Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios...”.*

Como lo ha señalado reiteradamente la jurisprudencia constitucional, el Estado Colombiano tiene entre sus fines y cometidos, la prestación de los servicios públicos, a través de los cuales procura la efectividad de garantías y derechos constitucionales fundamentales de los ciudadanos.<sup>11</sup>.

Para el logro de tal finalidad, la Constitución encomendó al legislador la adopción del régimen jurídico de tales servicios,<sup>12</sup> el cual se sustenta en los principios y reglas consagrados en la Carta, teniendo en cuenta que las funciones de regulación y control se mantienen bajo reserva del Estado, que las ejerce en forma exclusiva y excluyente.

En acatamiento del mandato dado por el Constituyente, el Congreso de la República expidió las Leyes 142 y 143 de 1994, que integran el marco normativo de los servicios públicos.

La Ley 142 consagró los principios fundamentales que sustentan la prestación de tales servicios, y, en su artículo 2º estableció los fines de la intervención del Estado en esta materia, entre los que se cuentan:

- “...
- 2.4. *Prestación continua e ininterrumpida, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico que así lo exijan.*
  - 2.5. *Prestación eficiente.*
  - 2.6. *Libertad de competencia y no utilización abusiva de la posición dominante.*
- ....”

De esta manera, la ley 142 consagra como uno de los elementos fundamentales de la regulación de los servicios públicos, asegurar la prestación continua e ininterrumpida de los servicios, para lo cual se requiere contar con la disponibilidad de una oferta energética eficiente, que permita satisfacer, de manera regular, los requerimientos de los usuarios.

---

<sup>11</sup> Corte Constitucional. Sentencia C-066 de 1997

<sup>12</sup> **Artículo 365.** Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios...

Con el objeto de alcanzar los fines del Estado en relación con tales servicios públicos, y asegurar su prestación eficiente de manera continua y regular, la Ley 142, le asignó funciones a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, que se orientan a garantizar una oferta eficiente, promover la competencia, impedir abusos de posición dominante, y propender por la liberación gradual de los mercados hacia la libre competencia.

En relación con el sector de gas combustible, la mencionada Ley 142 le asignó competencia para regular las actividades distintas a la exploración, explotación y el procesamiento del gas, y expedir el reglamento de operación del mercado mayorista de gas.

La Ley 142, en su artículo 73, consagra las funciones de alcance general que ejerce la CREG:

*"ARTÍCULO 73. FUNCIONES Y FACULTADES GENERALES. Las comisiones de regulación tienen la función de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad..."*

En el artículo 74, numeral 1, literales a) y c), se le asignan funciones de carácter especial, entre otras, las siguientes:

*"ARTÍCULO 74. FUNCIONES ESPECIALES DE LAS COMISIONES DE REGULACIÓN. Con sujeción a lo dispuesto en esta ley y las demás disposiciones que la complementen, serán además, funciones y facultades especiales de cada una de las comisiones de regulación las siguientes:*

#### *74.1. De la Comisión de Regulación de Energía y Gas Combustible.*

*a. Regular el ejercicio de las actividades de los sectores de energía y gas combustible 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.*

*...  
c. Establecer el reglamento de operación para realizar el planeamiento y la coordinación de la operación del sistema interconectado nacional y para regular el funcionamiento del mercado mayorista de energía y gas combustible. ...."*

Por su parte, la Ley 401 de 1997, " Por la cual se crea la Empresa Colombiana de Gas, Ecogas, el Viceministerio de Hidrocarburos y se dictan otras disposiciones", facultó a la CREG para establecer las reglas y condiciones operativas a las que debe sujetarse la infraestructura del Sistema Nacional de

Transporte de Gas Natural, las cuales serán adoptadas en el Reglamento Único de Transporte de Gas Natural. Dicho mandato fue desarrollado mediante la Resolución CREG-071 de 1999, que está vigente.

De otra parte, la CREG está legalmente facultada para establecer el reglamento de operación del mercado mayorista de gas, a través del cual establece los criterios y las reglas a las que deben someterse los distintos agentes que intervienen en este mercado, como los productores – comercializadores, transportadores, comercializadores, usuarios no regulados, y los intercambios comerciales que éstos realizan.

Las leyes anteriormente citadas, consagran un marco jurídico suficiente que le permite a la CREG, adoptar la regulación mediante la cual se establezcan los aspectos generales, criterios y reglas, aplicables a los nuevos mecanismos de expansión del sistema nacional de transporte de gas, de conformidad con las propuestas hechas por la Consultoría.

De la misma manera, la CREG tiene competencia legal para efectuar las adecuaciones y modificaciones de las regulaciones vigentes que se aplican al servicio de transporte de gas natural que se presta a través del sistema nacional, con el fin de contar con una reglamentación integral, coherente, que permita la aplicación de los nuevos mecanismos de expansión, en forma objetiva, transparente, sin discriminación alguna, tal como se propone en los párrafos siguientes.

### **3.3. El servicio de Transporte de Gas Natural**

El Transporte de Gas Natural es un servicio que se presta, a título oneroso, mediante las modalidades de Capacidad Firme o Capacidad Interrumpible, a través de las redes que conforman el Sistema Nacional de Transporte.<sup>13</sup>.

La Ley 142 de 1994, en su artículo 14.28, califica este servicio como una actividad complementaria del servicio público de distribución domiciliaria de gas combustible, y su prestación se somete a la regulación de la Comisión.

La Ley 401 de 1997, también facultó a la CREG para definir las reglas y condiciones operativas a las cuales debe sujetarse la operación del Sistema Nacional de Transporte. Tales reglas están contenidas en la Resolución CREG-071 de 1999, que adoptó el Reglamento Único de Transporte de Gas Natural.

---

<sup>13</sup> **Sistema Nacional de Transporte:** Conjunto de gasoductos localizados en el territorio nacional, excluyendo conexiones y gasoductos dedicados, que vinculan los centros de producción de gas del país con las Puertas de Ciudad, Sistemas de Distribución, Usuarios No Regulados, Interconexiones Internacionales y Sistemas de Almacenamiento. Resolución CREG-071 de 1999, artículo 1.1.

De manera particular, la CREG está legalmente facultada para establecer el reglamento de operación del mercado mayorista de gas, a través del cual establece los criterios y las reglas a las que deben someterse los distintos agentes que intervienen en este mercado, como los productores – comercializadores, transportadores, comercializadores, usuarios no regulados, y los intercambios comerciales que éstos realizan.

### **3.4. La expansión del Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural**

La CREG adoptó, en la Resolución 057 de 1996, los criterios básicos para realizar la expansión del mencionado sistema nacional de transporte, con fundamento en las competencias asignadas por el Legislador.

En el artículo 36º., de la citada Resolución 057, se estableció que dicha expansión:

*“...será responsabilidad de las empresas de transporte siempre que se realicen en condiciones competitivas o de mínimo costo, de acuerdo con lo previsto en el artículo 14, numerales 3 y 12 de la Ley 142 de 1994. Para el efecto, acordarán con la Comisión planes quinquenales con la inversión prevista, para que ésta los tome en cuenta al definir las fórmulas de regulación de la empresa respectiva, en forma que la inversión se recupere por medio de tarifas. Así mismo, darán cuenta de dichos planes a la Unidad de Planeación Minero-Energética del Ministerio de Minas y Energía, para lo de su competencia”.*

Conforme con la disposición transcrita, se tiene lo siguiente:

- Las empresas transportadoras son responsables por la realización de proyectos de expansión del sistema, en condiciones de eficiencia técnica y económica. Si no se cumplen estas condiciones, el Transportador no está obligado a ejecutar tales proyectos.
- La expansión se hará en condiciones competitivas o de mínimo costo.
- Cuando se establezca su viabilidad, las empresas acordarán con la CREG planes quinquenales que contemplen las inversiones que se harán en expansiones, las cuales serán remuneradas mediante tarifas.
- Los criterios y las reglas a las cuales deben acogerse las empresas transportadoras para realizar tales expansiones, serán las que defina la misma Comisión.
- Los Transportadores informarán a la Unidad de Planeación Minero Energética, UPME sobre los planes de expansión acordados con la CREG.

La responsabilidad que se ha dejado en cabeza de las empresas transportadoras en relación con la expansión del sistema de transporte, de conformidad con la norma transcrita, debe desarrollarse dentro del marco de la prestación del servicio público, y, por supuesto, con fundamento en los principios definidos en los mandatos constitucionales y en la Ley 142 de 1994, entre los que se cuentan los de libre competencia, continuidad, eficiencia, regularidad.

Tales principios garantizan la prestación eficiente del servicio público, y, la regulación está obligada a precisar su alcance en cada uno de los servicios bajo su competencia, mediante la adopción de las reglamentaciones a las cuales deben someterse los prestadores y demás agentes que realicen actividades en el sector de transporte de gas.

Según la jurisprudencia reiterada del Consejo de Estado, por libre competencia debe entenderse “la libertad para participar en el mercado, en el cual tanto vendedores como compradores, utilizan como opción la de vender y comprar, sin estar aquellos ligados a convenios o pactos que perturben la competencia, eliminándola, y tornando su presencia en simulada competencia, o restringiéndola, dejando espacios reducidos para su ejercicio, al igual que la imposición de condiciones que no son fruto o consecuencia de las leyes del mercado; convenios, pactos o imposiciones que, de igual manera, atentan contra la libre elección del consumidor”.

Por mandato constitucional, los agentes económicos que participan en las actividades de los servicios públicos, se desenvuelven en un escenario de libre competencia, en donde realizan sus transacciones en condiciones de igualdad, sin prerrogativas o privilegios. La autoridad reguladora está obligada a crear las condiciones para que tales servicios se presten en condiciones de competencia, donde ello sea posible, o, de lo contrario, adoptar las disposiciones a través de las cuales se regulen los servicios que se presten en monopolio.

En virtud de la continuidad del servicio, el prestador se obliga a prestar el servicio en las condiciones técnicas y de calidad definidas por las autoridades competentes, sin interrupciones, salvo en los casos expresamente establecidos en las reglamentaciones.

El nuevo esquema de prestación de los servicios públicos se sustenta en criterios de contenido económico, tales como la eficiencia, que propugna por una mejor asignación de los recursos económicos, y el logro de los mayores beneficios posibles.

La regularidad, que guarda estrecha relación con el principio de continuidad, obliga a que los servicios públicos se suministren en las condiciones técnicas, y con la calidad, definidas por las autoridades.

Los principios anteriormente enunciados también se aplican en el servicio de transporte de gas natural, y, como se señaló, los responsables por su

prestación se someten al cumplimiento de estos, en los términos definidos por el Legislador.

### **3.5. Conclusión**

La CREG, en ejercicio de sus competencias legales, puede adoptar las reglamentaciones de carácter general que garanticen la observancia de los principios y los criterios anteriores, en relación con la expansión del sistema nacional de transporte de gas natural, dentro del marco jurídico aplicable para este servicio.

---

## **4. Opciones para definir la expansión de la Red de transporte de gas natural.**

### **4.1. Introducción**

La expansión del transporte del gas natural ha perdido impulso y se requiere de darle un nuevo aire para colmar nuevas necesidades, así como de reglamentar el crecimiento y expansión del sistema existente actualmente.

En este capítulo se tratará de evaluar las necesidades del caso colombiano y cuales serían las mejores opciones para garantizar la expansión del sistema y garantizar que las necesidades del mercado sean cubiertas, no solo para las grandes demandas sino también para las menos grandes.

Esta expansión debe ser pensada también como la existencia de mecanismos que permitan lograr un suministro estable y permanente del gas natural a los diferentes mercados, llevando el gas de donde se encuentre hasta donde se le necesite.

### **4.2. Diferentes maneras de desarrollar las expansiones de los sistemas**

De la visión internacional se ha visto que se existen tres maneras para hacer la expansión de las redes de transporte de los países que utilizan gas natural.

- **Planeación.** bien sea a partir de la empresa, o bien sea de una acción conjunta empresa / gobierno. Caso europeo continental. Esto no significa que la(s) empresa(s) transportadora(s) sea(n) necesariamente de propiedad estatal.

Es el Estado quien define cuales son los proyectos que se requieren y luego establece las condiciones necesarias, normalmente mediante tarifas adecuadas para las empresas existentes, o bien mediante convocatorias, para que el proyecto se desarrolle.

Generalmente, aunque no necesariamente, en los países en que se da esta situación se produce hay un solo un transportador a nivel nacional, aunque el hecho de que en un país haya un solo transportador, no necesariamente lleva a que exista este sistema.

- **Subastas.** Un tercer método, y que es el mas novedoso es el de subastas que se esta aplicando en Gran Bretaña desde el año 2002, y que los Argentinos también han adoptado. Ya se ha visto en la parte relativa a la experiencia internacional.

Se trata de subastar la capacidad disponible y la capacidad futura a un horizonte de 15 años (caso inglés). Sin embargo para poder aplicarse este sistema requiere de la existencia de un regulador fuerte y de un esquema de transporte bastante centralizado. Además es un esquema que funciona bien en mercados maduros donde las inversiones son relativamente marginales.

- **Contratos**, caso en el cual la expansión se da a partir de una relación bilateral o multilateral entre compañías mediante contratos. Se utiliza tanto para proyectos de gran envergadura como para expansiones de red existentes. Esta situación se da en todas partes. Estados Unidos, Europa, Canadá etc., y es muy frecuente en el caso de interconexiones internacionales.

Este es un sistema donde se deja la iniciativa totalmente a la iniciativa de las empresas y el Estado poco tiene que ver.

Sin embargo, la aplicabilidad de cada uno de estos esquemas no necesariamente es la misma, es decir debe quedar claro que estas estrategias de desarrollo de mercado en muchas oportunidades responden a situaciones objetivas diferentes y por lo tanto no se trata de soluciones necesariamente substituibles entre sí.

Por ejemplo, el sistema de subastas requiere necesariamente de un mercado maduro para poderse implementar y desarrollar, allí donde no hay mercado o el mercado es muy débil, no puede haber subastas.

El sistema de contratos, es muy flexible y responde muy bien a las necesidades de empresas con músculo financiero tanto del lado de la oferta como de la demanda, y con necesidades que satisfacer. Es también un sistema útil para proyectos que involucran varios países, y que no se requiere que haya armonización de mercados. Se podría decir que se trabaja caso por caso.

La Planeación puede ser un buen sistema allí donde no existe un mercado fuerte y se desea desarrollarlo. También es útil para un país con un mercado estable que desarrolla su mercado de acuerdo a planes del gobierno, un poco al estilo del esquema de transmisión eléctrica en Colombia, por ejemplo.

#### **4.3. Caso Colombiano. Historia y situación actual**

En un comienzo la construcción (expansión inicial) del sistema de transporte de gas natural en Colombia se desarrolló alrededor de la Empresa Colombiana de petróleos ECOPETROL, esto se remonta a fines de la década de los 70's.

Esta empresa por necesidades internas comenzó el desarrollo del transporte del gas y posteriormente propició la creación de empresas de transporte y de

distribución, en la Costa Atlántica, en Santander, y en el Huila. Con el fin de darle valor agregado y un uso, a un gas del que disponía abundantemente.

Evidentemente, en ese caso las decisiones de inversión emanaban de la empresa directamente; posteriormente cuando comenzaron a constituirse las empresas de transporte como fue el caso de Promigas, o de Transoriente, las decisiones de expansión estaban como lo está hoy día, en cabeza del transportador.

En la década de los 90's a raíz del Plan de Gas, como política estatal emanada de Planeación Nacional (DNP), se tomaron decisiones de expansión con criterio de Estado, allí se decidió interconectar la Costa Atlántica con el interior y llevar el gas al occidente hasta la zona cafetera y Cali, y además a Medellín.

También se construyó el gasoducto para traer gas de Cusiana, conectar dicho campo con Bogotá y a este último con el resto del país.

Así en un corto espacio de tiempo inferior a diez años se creó una sólida red de transporte de gas natural que abarcaba las principales ciudades del país.

Para lograr esto, se encargó a ECOPETROL que lo hiciese, por dos vías, o bien por inversión directa o bien a través de contratos de BOMT<sup>14</sup>. Es decir hubo una inversión directa del Estado en el desarrollo del sistema de transporte.

Luego con todos los activos construidos por ECOPETROL, se constituyó por ley la empresa transportadora de gas natural ECOGAS, actualmente TGI.

También hubo otros desarrollos independientes, como por ejemplo la constitución de la empresa TRANSMETANO, que llevó el gas natural a Medellín, desarrollo que también contó con el apoyo, indirecto en este caso, de ECOPETROL.

Una vez consolidado el Plan de Gas, el Estado consideró realizada su misión y por otra las empresas transportadoras se libraron del tutelazgo de ECOPETROL por otra. La expansión y crecimiento quedó en manos de las empresas ya existentes antes del Plan de Gas y en las nuevas empresas creadas. Esta nueva etapa coincide aproximadamente con el presente decenio.

La expansión rutinaria de las redes existentes no representa problema para las empresas transportadoras, sin embargo no se percibe el impulso suficiente para nuevos desarrollos.

---

<sup>14</sup> BOMT, Build Operate Maintain and Transfer (siglas en inglés que significan Construir, Operar, Mantener, y Transferir), mediante esta figura el contratista mantiene la propiedad del activo durante un periodo de tiempo pactado que puede estar entre los 15 y 20 años, a cambio de un cargo fijo, y al final del periodo revierte el activo al contratante.

Cabe mencionar que sí se han producido algunos desarrollos por iniciativa privada en esta nueva fase, pero en una pequeña escala, a nivel regional. Se pueden citar como ejemplo pequeños gasoductos como puede ser el gasoducto a Fusagasuga. También se han desarrollado pequeños gasoductos con apoyo de fondos estatales, como por ejemplo el Fondo de Cuota de Fomento, o recursos de algunos departamentos, sobre todo en el Llano.

Adicionalmente, y solo para efectos informativos, en principio la UPME desarrolla un Plan de Referencia de expansión de la red de transporte, que permite identificar las necesidades de nuevos desarrollos. Sin embargo esta labor ha sido muy tímida y realmente no responde las necesidades, y toda la iniciativa ha caído en las fuerzas del mercado.

Actualmente, la expansión de las redes se hace por parte de las empresas, las cuales los incluyen en las solicitudes tarifarias que someten a consideración de la CREG sus planes de expansión.

Finalmente, cabe mencionar, por su tamaño, los casos que se apartan de esta línea. Está el caso del gasoducto de interconexión con Venezuela, el cual fue financiado por el gobierno venezolano a través de PDVSA, y que permitirá intercambiar gas entre los dos países.

Otros proyectos interesantes y que sirven de ejemplo para el presente estudio, son el gasoducto para el campo de Gibraltar en límites entre Arauca, Boyacá y Norte de Santander, el cual se desarrollará mediante convocatoria por parte de los propietarios del gas. También está el gasoducto entre Cali y Popayán el cual se desarrollará mediante una convocatoria hecha por el gobierno nacional en cabeza del Ministerio de Minas y Energía.

#### **4.4. Propuesta de un método para Colombia.**

Para considerar un método se ha de tener en cuenta que éste debe cumplir los siguientes principios:

- Garantizar la expansión del sistema de transporte
- Introducción de competencia en el mercado.
- Régimen de tarifas estable.
- Garantía de abastecimiento energético.

Si se quisiera definir cuál es el método de expansión empleado actualmente en Colombia, quizás se podría decir que en un inicio fue iniciativa empresarial, lo cual caería en el esquema que se ha llamado aquí de Contratos.

Luego se habría de decir que en la década pasada estuvo claramente bajo un sistema de Planeación. Y actualmente ya en esta década se ha regresado a un sistema de contratos.

Actualmente, no se percibe el impulso suficiente para nuevos desarrollos de cierta magnitud, ni tampoco para resolver nuevos problemas que se presentarán en el futuro, como puede ser el caso de la eventual necesidad de almacenar gas o de importar gas. Quizás porque no existen los mecanismos que permitan financiar estos desarrollos.

En lo que se refiere a la expansión de la infraestructura actual, no se vislumbra como problemática, pero sin embargo el actual es un sistema poco transparente.

Si revisamos los principios generales que deben guiar la actividad:

- No discriminación (Igualdad de oportunidades para los potenciales usuarios del sistema de transporte de gas).
- Suficiencia financiera de los proyectos.
- Subsidios cuantificables e identificables.
- Transparencia y Eficiencia introduciendo mecanismos de mercado a los procesos de asignación y expansión.

Vemos que el sistema que actualmente existe en Colombia, si bien es financieramente viable, no garantiza suficientemente la no discriminación, ni la transparencia.

Actualmente cada contrato se negocia mayormente a puerta cerrada entre el transportador y su cliente. Adicionalmente también existe la situación de que, aunque en principio está prohibido, por razones históricas, existe un alto grado de integración vertical en una parte importante del mercado, integración que incluye al transporte y la comercialización del gas.

Si miramos las necesidades del caso colombiano, se debe en primer término aceptar que las necesidades son de diverso tipo, que Colombia no es un mercado uniforme sino que tiene necesidades de diversa índole.

Para establecer una estrategia con respecto al sistema a escoger, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Elementos para la selección de los mecanismos de expansión:

- Materialidad y madurez del mercado.
- Capacidad de garantizar flujos futuros
- Factores redistributivos

- Existencia de operadores incumbentes
- Pre-existencia de contratos de largo plazo
- Viabilidad financiera de los proyectos y expansión

En el presente trabajo se identificó que en el caso de un sistema de transporte y concretamente del sistema de transporte colombiano, los motivos para expandir la red no siempre son los mismos, cambian, y también la manera de hacer la expansión puede cambiar en cada caso.

Dicho lo anterior, en el caso colombiano se requiere atender diferentes necesidades y problemas. Concretamente cuatro son fundamentales:

- A. **Transparencia.** En primer término la búsqueda de un mercado más transparente, donde todos los usuarios puedan tener oportunidades iguales, así como elemento de la creación de un mercado secundario.
- B. **Suficiencia financiera.** Se debe tener un esquema donde la expansión de la red sea financiada de manera estable y sólida.
- C. **Posibilidad de llegar a nuevos mercados.** Se debe escoger un esquema que permita lograr una expansión organizada de la red nacional de transporte.
- D. **Posibilidad de anticipar limitaciones futuras de escasez de gas.** Se debe buscar un mecanismo que permita anticipar situaciones riesgosas y enfrentarlas con éxito y sin trauma.

Para ello el presente estudio ha definido claramente que uno solo de los métodos expuestos anteriormente puede atender exitosamente todas las necesidades planteadas.

Por una parte se tiene un mercado maduro que requiere de mayor sofisticación para poder tener oportunidad de desarrollarse plenamente y no marchitarse en situaciones de posición dominante, que se vislumbran actualmente.

Por otra parte se tienen unas áreas periféricas, que tienen posibilidades muy remotas de ser atendidos si se deja exclusivamente a fuerzas del mercado sin direccionarlas adecuadamente.

Y finalmente, se requiere la toma de decisiones en materia de aseguramiento de abastecimiento, que difícilmente pueden ser tomadas por un agente independientemente, y sin señales adecuadas por parte del Estado.

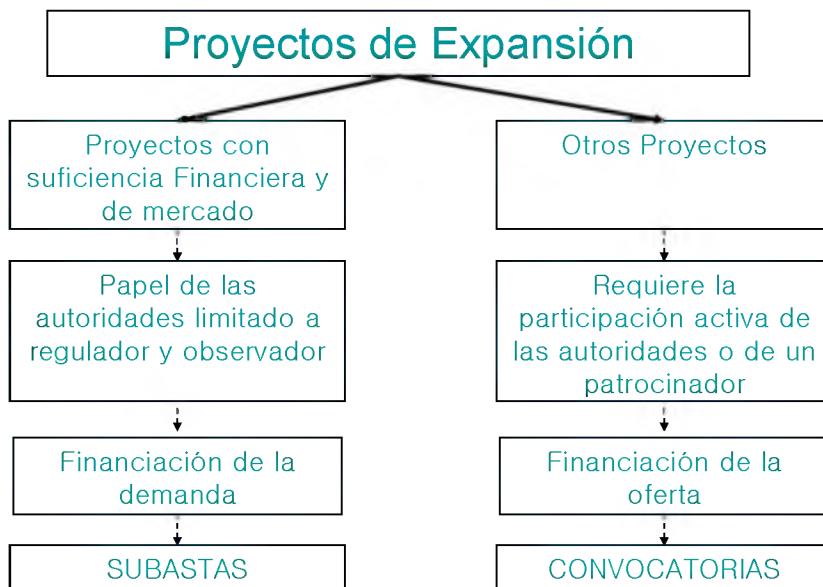
Por lo todo anterior, el presente estudio propone una combinación metodológica que consiste en la aplicación por una parte de un sistema de subastas para el mercado maduro, que a nuestro juicio corresponde al nivel mas adelantado para un mercado maduro, y por otra parte de un sistema de convocatorias, bien sean públicas o privadas que permitan desarrollar proyectos en áreas periféricas o con características espaciales. En los siguientes Capítulos se expone la propuesta.

## 5. Desarrollo de las Subastas y Convocatorias

Existen necesidades de expansión, las cuales se diferencian por sus características de mercado y financieras. Entre las alternativas se encuentran:

- A. Incremento de capacidad existente, aumentando la capacidad global de un sistema el cual por evolución normal del mercado representa un cuello de botella para el funcionamiento global del sistema.
- B. Desarrollo de nuevos mercados, que no son atendidos por limitaciones en la infraestructura de transporte.
- C. Desarrollo de capacidad de almacenamiento, tendiente a mejorar la confiabilidad global del sistema o para eliminar restricciones de picos de consumo tanto de productores o consumidores
- D. Aumento de Confiabilidad y Continuidad, mediante la construcción de un nuevo gasoducto para mejorar la confiabilidad de un sistema ya existente.
- E. Desarrollo de Nuevos Campos Productores, como lo es la entrada en producción de un campo productor el cual no cuenta con conexión al sistema de (troncal), motivo por el cual la producción no puede ser ofrecida a los distintos mercados

## Escenarios de Expansión



Dado lo anterior, cada una de las alternativas de expansión debe ser considerada por sus propias características. Sin embargo las hemos segmentado en dos posibilidades, aquellas que por sus características técnicas, financieras y de mercado pueden ser desarrolladas autónomamente por el mercado y aquellas que no. Para las primeras sugerimos que pueden ser adjudicadas por medio de subastas y las segundas por medio de convocatorias.

Como se discutió en el capítulo anterior, se propone la implementación de dos mecanismos para el desarrollo de los proyectos de expansión de la infraestructura de transporte. El primero de ellos, las subastas el cual será utilizado en todos aquellos casos donde el mercado por sus propios medios es capaz de financiar y ejecutar estos proyectos. Para todos los demás casos se propone utilizar un mecanismo híbrido al que hemos denominado convocatoria, que si bien estos proyectos cuentan con un “patrocinio” de un ente público seguirá acudiendo al mercado para colocar la parte que pueda ser tomada por los agentes privados, reduciendo así la carga sobre los organismos públicos y logrando de esta forma una cofinanciación de los proyectos.

Con el desarrollo propuesto se busca alcanzar los siguientes objetivos:

- Expansión del sistema de transporte
- Introducción de competencia en el mercado.
- Establecer un régimen de tarifas estable.
- Garantía de abastecimiento energético.

---

## **6. Propuesta caso por caso para definir la expansión de la Red de transporte de gas natural en Colombia**

### **6.1. Casos de expansión identificados en el caso colombiano**

No es posible entender una propuesta para Colombia si no se analiza cada caso aisladamente.

Los diferentes casos que existen en el entorno colombiano son.

1. Aumento de capacidad existente, aumentando la capacidad global de un sistema el cual por evolución normal del mercado representa un cuello de botella para el funcionamiento global del sistema.
2. Desarrollo de nuevos mercados, que no son atendidos por limitaciones en la infraestructura de transporte.
3. Desarrollo de capacidad de almacenamiento, tendiente a mejorar la confiabilidad global del sistema o para eliminar restricciones de picos de consumo tanto de productores o consumidores
4. Aumento de Confiabilidad y Continuidad, mediante la construcción de un nuevo gasoducto para mejorar la confiabilidad de un sistema ya existente.
5. Desarrollo de Nuevos Campos Productores, como lo es la entrada en producción de un campo productor el cual no cuenta con conexión al sistema de (troncal), motivo por el cual la producción no puede ser ofrecida a los distintos mercados.

### **6.2. Caso I : Aumento de capacidad existente**

Consiste en el aumento de capacidad existente de un gasoducto actual perteneciente a una empresa transportadora constituida y con un mercado maduro, mediante la construcción de un tubo paralelo, un loop o la instalación de compresores.

Bajo este escenario, basados que ya existe una infraestructura en operación y sin capacidad remanente, de propiedad de un operador existente. La propuesta en este caso es la de permitir libremente la expansión del sistema en cabeza del operador existente bajo condiciones de mercado.

Consideramos que el mecanismo de subasta encaja perfectamente para este mercado maduro, y que se requiere para obtener un mayor grado sofisticación.

### **6.3. Caso II: Desarrollo de Nuevos Mercados**

Este caso se presenta cuando una empresa de transporte o un tercero interesado desee conectar un nuevo mercado, que no esté bajo el área de influencia de ninguna empresa en de transporte en particular, o cuando el gobierno haya incluido este proyecto en el Plan de Expansión de Referencia, bajo los siguientes escenarios:

- a) Por iniciativa de un particular, caso en que el gobierno no interviene, motivo por el cual la parte privada simplemente solicita aprobación tarifaria a la CREG y ejecuta la obra bien sea mediante un mecanismo de convocatoria o bien sea a riesgo del inversionista.
- b) Por iniciativa del gobierno al tener incluida la obra en el Plan de Expansión de Referencia, y tratándose de un mercado débil que no dispone de una demanda que garantice una subasta, se procede a hacer la correspondiente convocatoria para expandir el sistema troncal de transporte de gas, previa evaluación y estudio de conveniencia a ser realizado por el gobierno.

Cuando se trate de convocatorias, para evitar solicitudes de aprobación tarifaria de varios interesados para el mismo gasoducto, caso que se presenta con frecuencia la CREG debe reglamentar que la aprobación de la tarifa para cada proyecto se estudie por parte de la CREG, solamente después de que mediante convocatoria se haya escogido el constructor/operador.

Estas convocatorias realizadas bien sea por particulares o por el gobierno, son las que al lado del mecanismo de subastas, permiten y garantizan que el SNT se desarrolle en forma organizada y que no dependa exclusivamente de decisiones aisladas de las empresas transportadoras o de otros actores.

Se debe entender que en el desarrollo de nuevos mercados no se puede considerar con la misma óptica que el incremento de capacidad en mercados ya maduros y en operación. En muchas oportunidades se trata de mercados que requerirán de un periodo relativamente largo de maduración. Algo similar sucede con el siguiente caso.

### **6.4. Caso III : Capacidad de Almacenamiento**

Bajo este éste escenario se desea desarrollar la capacidad de almacenamiento, la cual incluye también plantas desgasificadoras y de licuefacción, con sus correspondientes instalaciones portuarias de ser necesario.

Bajo este caso se realiza la construcción de la infraestructura requerida como resultado de la iniciativa propia de empresas distribuidoras y/o transportadoras, y/o Generadoras de Electricidad.

Por iniciativa propia, las empresas distribuidoras y /o transportadoras podrán incluir en sus Planes de Expansión, la construcción de Plantas de Licuefacción y/o de Gasificación, siempre sometidos a que la CREG apruebe las inversiones en sus estudios tarifarios, y que la inversión sea considerada necesaria por la Comisión para garantizar la continuidad del servicio. La financiación de dicha infraestructura se hace a partir del sistema de subasta.

Para el caso de los generadores eléctricos, por ser una actividad de riesgo no monopólica, no requiere de análisis tarifario por parte de la CREG. Se debe considerar que sus tarifas no son reguladas, y en ese caso se trata de inversiones libres que están remuneradas por su actividad propia y por el cargo de confiabilidad.

Alternativamente se puede dar el caso que aunque se considere prioritaria la construcción de la infraestructura no se de el genere el interés de desarrollarlo por parte de las empresas de distribución o transportadores.

En este Caso para que la obra se realice deberá surtir un proceso previo el cual deberá incluir una evaluación de viabilidad y de conveniencia el cual deberá ser realizado por el gobierno.

La evaluación podrá darse por alguna de las siguientes iniciativas:

- a) Solicitud motivada ante el gobierno por un tercero interesado.
- b) El gobierno de oficio.
- c) Por estar en el Plan de Expansión Indicativo del gobierno.

Para el desarrollo del proyecto se propone establecer el siguiente procedimiento:

- a) Se procede a evaluar por parte del gobierno, la pertinencia de las posibles obras a realizar.
- b) El gobierno acepta o descarta la necesidad de hacer la obra.
- c) Se establece un mecanismo de subasta de capacidad. En la medida que la convocatoria sea exitosa se procede al paso siguiente, de lo contrario se abandona el proyecto.
- d) El Gobierno procede a hacer una licitación pública con el fin de que la obra se realice.

## **6.5. Caso IV: Confiability y Continuidad**

En algunos casos puede eventualmente ser necesaria la construcción de un nuevo gasoducto para mejorar la confiabilidad y continuidad del servicio bien sea a todo el sistema o a regiones particulares.

Este tipo de nuevos gasoductos puede ser en parte redundante pues implica construir capacidad adicional a la ya existente sin que la instalación existente tenga su capacidad colmada.

Para la ejecución de un proyecto bajo este caso se requiere la evaluación previa de la viabilidad técnica, financiera y de conveniencia la cual deberá ser realizada por el Gobierno.

El desarrollo de un proyecto tendiente a mejorar el nivel de confiabilidad, puede darse por:

- a) Por iniciativa propia de una empresa Transportadora o por iniciativa de un Distribuidor o de un gran consumidor quién contrata la obra. En este caso el gobierno no interviene. En este caso el proyecto ha de ser fondeado a partir de una subasta de capacidad de largo plazo.
- b) Solicitud motivada de un tercero interesado.
- c) El gobierno de oficio.
- d) Por estar en el Plan de Expansión Indicativo del Gobierno.

Para todos los casos donde interviene la autoridad (Gobierno o CREG) se propone el siguiente procedimiento:

- a) El Gobierno determina la necesidad del proyecto.
- b) El Gobierno acepta o descarta la viabilidad técnica y financiera del proyecto y su conveniencia.
- c) De ser considerada necesaria, se establece un mecanismo de subasta de capacidad que permite financiar la obra. En la medida que la convocatoria sea exitosa se procede al paso siguiente, de lo contrario se abandona el proyecto.
- d) Se procede a hacer una Licitación Pública con el fin de ejecutarla.

Al desarrollar por este medio un proyecto como este, es importante tener en cuenta que la construcción de infraestructura para aumentar la confiabilidad, de hecho se está creando una competencia al (los) gasoductos ya existentes, (o por lo menos se creará una aumento de capacidad ociosa a un ducto existente) lo cual puede llevar a una baja en los ingresos del (los) mismo(s). Por lo anterior, en estos casos, el Gobierno debe consultar a la CREG sobre la oportunidad de entrada en operación del nuevo tubo con el fin de evitar afectar financieramente a las empresas que están en operación.

## **6.6. Caso V: Conexión e incorporación de nuevos campos productores**

De acuerdo con lo establecido en el RUT, Resolución 71 de 1999, los productores de gas natural se han de conectar al SNT, y así se ha hecho hasta ahora.

Sin embargo pueden existir situaciones en que las distancias de un campo productor al punto más cercano del SNT, sean tan grandes que hagan no rentable para el productor llegar al SNT, en este caso el Sistema se ha de acercar al campo productor.

Corresponde al Gobierno identificar estos casos para incluirlos en el Plan de Expansión de Referencia. Una vez la obra es incluida en el Plan de Expansión de Referencia, el Gobierno dentro del Cronograma establecido procede a hacer la correspondiente licitación para la expansión del SNT.

A menos que el productor mismo decida financiar la obra con inversión propia, esta obra se debe realizar necesariamente por el mecanismo de subasta que garantiza la viabilidad financiera de la obra.

#### **6.7. Plan de Expansión de Referencia del Sistema de Nacional de Transporte STN**

El Plan de Expansión se desarrolla de acuerdo a unos lineamientos estándar similares a los del sector eléctrico.

El Gobierno deberá tener en forma permanente y actualizada cada seis meses, un Plan de Expansión que incluya los nuevos proyectos para expandir y mejorar el SNT.

El SNT incluye los gasoductos nacionales y los regionales.

La inclusión de un proyecto en el Plan de Expansión de Referencia no es necesariamente señal de que dicho proyecto se desarrollará por medio de una licitación convocada por el Gobierno.

El Gobierno irá definiendo un Cronograma de Ampliaciones que se realicen por medio de Convocatorias, de acuerdo a lo establecido en los Casos planteados abriendo las correspondientes licitaciones.

El siguiente cuadro resume las diferentes opciones visualizadas, quienes serían los promotores de los proyectos y como se financiarían.

## Mecanismos de Expansión

Caso	Descripción del Caso	Desarrollador de primera instancia	Desarrollador de segunda instancia	Mecanismo de financiación
1	Aumento de capacidad en un sistema maduro	La empresa transportadora monopólica en la zona	El gobierno con convocatoria invitando a un tercero	Subastas de capacidad.
2	Desarrollo de nuevos mercados	Inversionistas privados	El gobierno con convocatoria invitando a un tercero	Demanda mínima o subastas de capacidad dependiendo del caso
3	Capacidad de almacenamiento y / o de regasificación	Empresas de electricidad, distribuidoras o transportadoras de gas	El gobierno con convocatoria invitando a un tercero	Subastas de capacidad
4	Nueva capacidad de transporte por confiabilidad. Caso similar al N+1 del sector eléctrico.	La empresa transportadora monopólica en la zona	El gobierno con convocatoria invitando a un tercero	Subastas de capacidad. o Autorización de la CREG con cargo a la tarifa del mercado destino
5	Desarrollo de campos productores	El productor del gas, o los compradores del mismo		Demandas mínimas, o Inversión a riesgo del propietario del campo productor

## **7. Plan de Transporte de Gas en Colombia y las convocatorias**

Se propone que paralelamente al Plan de Expansión de Referencia de la UPME, el Gobierno (Ministerio de Minas y Energía) llevará un Plan de Convocatorias de Transporte, Almacenamiento, y Regasificación de Gas.

A similitud del caso eléctrico, la convocatoria la podría realizar la UPME por encargo del Ministerio de Minas y Energía, y determinaría el ganador de cada convocatoria para desarrollar los diferentes proyectos.

Dentro del Plan de Convocatorias, se ha de definir un Cronograma de prioridades, y siguiendo el proceso de:

- Publicación convocando
- Recepción de Propuestas
- Adjudicación
- Inicio de Obra
- Inicio de operación del proyecto

El Gobierno debe ser muy cuidadoso en la escogencia de los proyectos que se hagan por medio de Convocatorias, tratando en lo posible que los proyectos se hagan inicialmente mediante iniciativas de los agentes del mercado, y solo como último recurso se recurra a las convocatorias.

La escogencia de los proyectos deberá ser analizada por un Comité del cual hagan parte, el Ministerio de Minas, La CREG, el Operador del Mercado y la UPME.

### **7.1. Financiación y Remuneración de los gasoductos otorgados por convocatoria.**

Para el caso de aquellos proyectos que no se desarrolle por iniciativa de las propias empresas transportadoras se hace necesario que un tercero las desarrolle.

La financiación de los proyectos incluidos en las Convocatorias o invitaciones debe reconocer algún tipo de incentivo financiero o de mercado que la empresa realizadora del proyecto recibe como garantía del Sistema de Transporte, estos son:

- Ingreso mínimo garantizado mediante un mecanismo de subasta de capacidad.

- Exclusividad sobre un segmento de la infraestructura de transporte con un ingreso mínimo garantizado mediante un mecanismo de subasta de capacidad.
- Demanda (Volumen) mínima garantizada. Esta opción solo se utilizará para el desarrollo de nuevos mercados que por su debilidad inicial, no permiten que haya suficientes oferentes para hacer una subasta de capacidad de largo plazo.

En el caso del mecanismo de subasta de capacidad, esta constituye la garantía de financiación del proyecto.

En el caso de la demanda mínima garantizada, esta durante el periodo de tiempo establecido, le permite a la empresa realizadora del proyecto el contar con un flujo de caja mínimo garantiza lo cual se traduce en que el proyecto sea bancable y su ejecución sea viable.

Este beneficio, de la demanda mínima garantizada, se debe extender durante un periodo de tiempo que debe definir la CREG, al final del cual se pierde esta garantía y el proyecto se convierte en 100% comercial.

Una vez evaluado y estructurado el proyecto así como el mecanismo que garantice el flujo de caja mínimo del proyecto, se procede a abrir la convocatoria en la cual podrán participar compañías transportadoras de gas nuevas o establecidas. El proyecto ser adjudicado a la empresa que ofrezca el precio más económico, por debajo de una tarifa máxima definida por la CREG.

En el caso del mecanismo de demanda mínima, en el evento de que ésta no se cumpla, el Sistema de Transporte le debe reconocer unos ingresos correspondientes a los volúmenes dejados de transportar pagados a la tarifa ofertada por la empresa.

Los recursos para poder cubrir estos pagos se recaudarían mediante el establecimiento de una tarifa de expansión del sistema, la cual consiste en una estampilla pagada a nivel nacional, la cual es recaudada, administrada y pagada por el Operador del Mercado.

Antes de convocar una licitación, el convocante siempre deberá verificar con la CREG de que el sistema tarifario vigente en ese momento estaría en capacidad de cubrir el posible déficit en la demanda mínima garantizada.

## **8. Subastas para el transporte de gas natural en Colombia**

### **8.1. La subasta como mecanismo de expansión**

En el presente estudio se ha concluido que la mejor manera de hacer las expansiones de la red de transporte de gas natural, es mediante subastas allí donde es económicamente viable.

De acuerdo a lo que se ha visualizado en este estudio, las subastas estarían bajo control directo de los transportadores, quienes seguirían las directrices de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) en esta materia, pero serían ellos en última instancia quienes tendrían la responsabilidad de convocar las subastas.

Las subastas son un mecanismo muy conveniente para permitir que la capacidad de transporte sea utilizada de una manera eficiente por aquel que este dispuesto a pagar por ella de acuerdo con sus necesidades.

Las subastas se dividen en subastas de largo plazo ( $X\%$  del volumen disponible) y en las de corto plazo ( $1-X\%$  del volumen disponible). Las subastas de corto plazo constituyen una válvula de seguridad para que haya un mínimo de gas no contratado disponible para los recién llegados al sistema.

Es importante hacer notar, que si se implanta el sistema de subastas, es importante dejar un periodo de transición, que respete los contratos actuales.

La CREG definirá mecanismos de subasta para la venta de capacidad de largo y corto plazo, con el fin de hacer un mecanismo competitivo que de la señal adecuada de expansión a la red de cada transportador.

Consideramos que la implementación de subastas en el transporte es el mecanismo más idóneo para garantizar una competencia abierta y transparente para la venta de capacidad de transporte, y además un mecanismo muy útil para dar la señal de la expansión de la red de cada transportador y financiarla.

Los mecanismos de subasta se implementarían diarios, de corto plazo y de largo plazo. Es decir habría subastas diarias de capacidad, subastas de capacidad en un plazo corto a definir, y subastas de largo plazo de diez o más años.

Los oferentes estarían en la obligación de constituir garantías sobre la capacidad en firme contratada.

El control de la expansión de la red se ejerce a través de los planes de expansión que la empresa presente para aprobación de tarifas y los cuales son supervisados por la CREG cada dos años y medio.

Alternativamente se puede presentar el caso donde la empresa propietaria de la red no desea o no se encuentra en capacidad de realizar las expansiones requeridas

La necesidad de la expansión de un sistema de transporté existente se manifiesta mediante:

- a) La solicitud de un tercero interesado ante la CREG o UPME o el ente gubernamental que se designe para el efecto, el cual se designara en adelante como Gobierno en el presente documento, en que indica que el transportador ha negado el transporte aduciendo la no existencia de capacidad.
- b) Iniciativa del Gobierno de oficio, mediante la cual y como conclusión de los estudios pertinentes se ha concluido que se hace necesario la ampliación de la capacidad en un tramo (o un gasoducto) existente.

Para la ejecución de esta alternativa se propone la siguiente metodología:

- a) Se procede a evaluar por parte del Gobierno, la pertinencia de las posibles obras a realizar.
- b) El Gobierno acepta o descarta la necesidad de hacer la obra.
- c) Se convoca a la transportadora dueña de la tubería que requiere de expansión, para que sea ella quien la haga, siguiendo la metodología CREG de subastas. Si ésta acepta, se incluye el proyecto el Plan de Expansión de la compañía.
- d) Si no acepta, el Gobierno procede a hacer una licitación pública que puede incluir:
  - Compresión
  - Un tubo paralelo (loop)
  - Una combinación de los anteriores.

Es importante recalcar que para el caso de los loops, la opción de recurrir a una licitación se considera solo para tuberías con capacidad y distancia apreciables, se descarta para pequeñas ampliaciones.

En todo caso corresponde al Gobierno o a la CREG definir la viabilidad de la ampliación, y una vez tomada una decisión positiva, y una vez definida esta, entonces se procede a realizar el proceso licitatorio.

## **8.2. Tipos de subastas y su implantación en el modelo actual colombiano**

El modelo de subastas británico actual, aplica subastas tanto para el corto plazo como para el largo plazo, es decir se desea vender capacidad en todo momento.

También en el proceso británico se vende capacidad existente, así como capacidad nueva, es decir nuevos proyectos.

El presente estudio debe definir si las capacidades que se desee subastar son las de corto plazo o las de largo plazo. Asimismo verificar si se promoverá la venta de capacidad actual y futura, o solo de capacidad futura.

En el evento en que se deseé vender por medio de subastas, únicamente capacidad de largo plazo, y/o solo capacidad nueva, es necesario evaluar el mecanismo a ser utilizado para la administración de las demás ventas.

Estas podrían en principio, seguirse comerciando mediante el sistema actual, es decir compras bilaterales, con un sistema tarifario similar al actual.

Todos estos detalles son de gran importancia, pues determinan el tipo de modelo que se promoverá para Colombia.

- **Venta solamente de la capacidad futura**

En este evento, solamente se subastaría capacidad futura tanto para expansiones como para nuevos ductos.

Esto, en el caso de las empresas actualmente constituidas, permitiría mantener el status quo actual. Con el actual esquema de venta de capacidad.

Este esquema tiene el inconveniente de que afectaría la unidad del mercado, pues coexistirían dos sistemas de venta de capacidad de transporte, por lo tanto no se recomienda.

- **Venta de toda la capacidad. Actual y futura**

Esta opción es más homogénea que la anterior, pero por otro lado significa cambios más profundos en la manera de obtener sus ingresos las empresas transportadoras en Colombia.

Esta opción implicaría el hacer subastas de corto, mediano y largo plazo.

Para el corto plazo se trata de subastas diarias.

Para el mediano plazo, se trata de subastas mensuales y anuales.

Para el largo plazo de trata de subastas de mas de un año y hasta de 15 años o más de duración.

- **Tipos de ventas y Bloques a ser subastados**

Antes de definir cómo se realizarían las subastas se ha de poner en claro qué se subastaría.

De la capacidad del tubo, se ha de definir qué partes se subastan y durante qué periodos de tiempo.

En el caso de la Gran Bretaña, se hacen subastas de largo plazo entre 2 y 24 años, subastas para periodos de un año, subastas para periodos de un mes, o subastas para un día, así como subastas interrumpibles por un día.

En el caso colombiano se sugiere realizar por parte de las empresas, cuatro niveles de subastas.

- Subastas diarias
- Subastas mensuales
- Subastas anuales
- Subastas de largo plazo para periodos de quince y mas años

Las empresas transportadoras, han de decidir de qué manera han de disponer de su capacidad, es decir que porcentajes le asignan a cada nivel de subasta.

Otra posibilidad es que la misma CREG decida como se debe repartir la capacidad entre el corto y largo plazo.

Por ejemplo, se podría subastar la capacidad total de la siguiente manera.

- Se subasta el 80% de la capacidad para periodos de más de un año.
- Se subasta el 10% de la capacidad para periodos entre un mes y un año.
- Se subasta el 5% de la capacidad para periodos de hasta un mes.
- Se subasta el 5% de la capacidad en forma diaria.

Esto podría ser una manera de subastar la capacidad existente de un tubo. Otra manera sería subastar el 100% en a largo plazo, y las subsecuentes subastas, hacerlas a partir de los sobrantes subsecuentes de las anteriores, siguiendo un orden de mas largo plazo a mas corto plazo.

Presumiblemente, para un tubo nuevo se requeriría en lo posible subastar el 100% en largo plazo, pues esto le daría solidez financiera al proyecto.

### Subastas diarias

Estas subastas, que también pueden involucrar mercado secundario, son necesarias pues le dan liquidez al sistema para transar necesidades del día a día, y van de la mano con el despacho mismo. Se realizarían diariamente, y se subastaría capacidad en firme y capacidad interrumpible.

### Subastas para periodos de hasta un mes

Estas subastas son rotatorias, y pueden repetirse en forma mensual. Suministran capacidad de corto plazo. Se realizarían mensualmente y se vende capacidad para el mes siguiente.

### Subastas para periodos entre un mes y un año

Estas subastas pueden repetirse en forma anual. Suministran capacidad de mediano plazo. Se realizarían anualmente vendiéndose períodos de un mes.

### Subastas para períodos superiores a un año

Estas subastas serían las más importantes pues serían la espina dorsal de la remuneración de largo plazo de las empresas transportadoras.

En el caso de estas subastas, en principio ellas se harían por tramos de cinco años, pudiéndose ofertar por uno o más tramos en el tiempo. Estas subastas se realizarían en forma anual.

También, para hacer comparable lo ofertado, se subastarían bloques de volumen de igual tamaño y por períodos de tres meses.

Finalmente, como un mecanismo para cubrir déficit momentáneos, el transportador estaría autorizado a comprar capacidad de los remitentes para cubrir sus compromisos cuando se vea corto de capacidad.

#### **▪ Remuneración y responsabilidad de hacer las subastas**

Las subastas las deben hacer las propias empresas transportadoras. Esta tarea no debe ser delegada, en la medida que ellas son las únicas responsables de su viabilidad financiera, y hacerlo de otra manera trasladaría la responsabilidad a un tercero, y lo cual podría eventualmente significar costos financieros para el Gobierno Nacional.

Por otro lado se debe plantear la pregunta, de qué tipo de remuneración se le concedería bajo el sistema de subastas a las empresas transportadoras.

Dado que se trata de subastas y no de tarifas, los ingresos pueden crecer por encima de límites preestablecidos. Por lo tanto se requiere que exista una limitación de ingresos.

En el caso de la Gran Bretaña, National Grid, no recibe tarifas sino ingresos, es decir la Autoridad Regulatoria, Ofgem (Office of Gas and Electricity Markets), le define un ingreso máximo y la diferencia la ha de regresar o si los ingresos no fueron suficientes se debe resarcir. Para ello emplean el llamado factor K, el cual también conocemos en Colombia pues estuvo vigente durante mucho tiempo en la tarifa de distribución. Hoy día todavía está vigente en las Areas Exclusivas.

El factor K es una variable que se suma a la formula tarifaria y que equivale a la diferencia entre el valor del producto de la tarifa aplicada aprobada menos los ingresos divididos por los volúmenes vendidos, o transportados en este caso.

- **Riesgos**

Se debe evitar que las subastas sean aprovechadas por comercializadores para acaparar capacidad y después revenderla. Para ello se debe impedir que la capacidad sea comprada para fines diferentes de su utilización directa. Se debe distinguir claramente entre la reventa de capacidad excedente por parte de un agente, y la reventa de capacidad con el fin de abusar de posición dominante sobre el mercado en un momento dado. La compra debe estar relacionada con la demanda de gas de cada usuario.

Otro problema que se plantea, es la compra de capacidad por parte de compañías comercializadoras relacionadas con el transportador, lo cual puede eventualmente llevar a situaciones de posición dominante.

### **8.3. Ventajas Ofrecidas por las Subastas**

El establecimiento de las subastas ofrecen las siguientes ventajas, las cuales favorecerían una evolución del mercado actual, el cual se caracteriza por contar con poca información como consecuencia de los procesos utilizados para la negociación y el establecimiento de los contratos.

<b>Situación Actual</b>	<b>Ventajas Ofrecidas por las Subastas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contratos de suministro y de transporte de gas se establecen como resultado de negociaciones privadas bilaterales.</li> <li>• No existe información actualizada y detallada del mercado relacionada con precios, volúmenes contratados y condiciones comerciales</li> <li>• Es difícil establecer claramente las señales del mercado tendientes a definir los requerimientos de expansión.</li> <li>• Existe información asimétrica entre los distintos agentes del mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparencia en la asignación, minimiza la posibilidad de posición dominante.</li> <li>• Transparencia en la información.</li> <li>• El mercado es el principal constructor de precios.</li> <li>• Facilita la expansión a cargo del mercado.</li> <li>• Optimiza la generación de señales de mercado hacia la expansión</li> </ul>

Las ventajas del uso del mecanismo de subastas son:

- Garantiza un suministro estable.
- Permite revender la capacidad no utilizada.
- Protege contra cambios en las reglas
- Garantiza la definición de una línea base de demanda.

---

## 9. El esquema tarifario y las subastas

### 9.1. Reflexiones sobre el sistema tarifario actual y la aplicabilidad de las subastas. Capacidad y volumen

Para que las subastas puedan ser efectivas, necesariamente e independientemente de la variantes tarifaria que se escoga, ésta ha de remunerar la capacidad disponible. Esto es aún mas cierto para el caso de nuevos gasoductos.

Sin embargo, el sistema tarifario actual tiene un componente de capacidad y otro de volumen, y adicionalmente la participación de estos componentes dentro de la tarifa total, son variables.

Al existir el método de aproximaciones sucesivas, este permite en principio que existan contratos con 100% de volumen y contratos con 100% de capacidad, con una realidad que tiende a que en la mayoría de los casos se tienda a una repartición 50% / 50%.

En principio esto complica las cosas para la realización de subastas, especialmente si se quiere un esquema sencillo, sin embargo es posible ponderar en función del tipo de compromiso de capacidad a que aspira cada oferente. La siguiente tabla ilustra un ejemplo teórico de como podrían asignarse puntajes dependiendo de la capacidad deseada.

Capacidad %	Multiplicador del valor ofertado	Volumen %
100% capacidad	1	0%
90%	0,95	10%
80%	0,90	20%
70%	0,85	30%
60%	0,80	40%
50%	0,75	50%
40%	0,70	60%
30%	0,65	70%
20%	0,60	80%
10%	0,55	90%
0%	0,50	100%

Esta Tabla, a modo de ejemplo, le daría un valor del doble a las ofertas con 100% de capacidad con respecto a las ofertas con 100% de volumen.

### 9.2. La incidencia de sistema tarifario empleado en el esquema de subastas

En el caso de las empresas ya existentes, es importante tener en consideración que existe actualmente una forma de calcular las tarifas.

Actualmente las tarifas de transporte del gas natural en Colombia se calculan por distancia, es decir entre mas lejos esté el usuario, éste habrá de pagar mas.

Sin embargo, si miramos el tipo de subastas que existen en la Gran Bretaña vemos que se apoyan en esquemas de tarifas de tipo “entrada-salida”.

Hemos de tener en cuenta que la metodología de subasta requiere que se puedan vender bloques comparables unos con otros, el sistema de subastas no compagina bien con las tarifas por distancia, en la medida que es difícil subastar bloques de capacidad de transporte, donde los compradores no están unificados en cuanto al punto de destino del gas.

La ventaja del esquema “entrada – salida”, es que la tarifa es dual, se paga una tarifa por entrar y otra por salir del sistema, entonces se hacen subastas, para vender la capacidad de entrada, y la tarifa de salida se cobra por aparte.

Por su parte, la tarifa tipo estampilla también encaja bien con el sistema de subastas, pues permite que se vendan “bloques” comparables.

El hecho de que en el sistema Colombiano la tarifa sea por distancia, complica las cosas, ante esto hay dos opciones, la primera es cambiar el sistema tarifario, o bien la segunda explorar otras opciones alternativas tendientes a realizar subastas dentro de un ambiente de tarifas por distancia.

A continuación se desarrollan las diferentes opciones tarifarias.

- **Opción por distancia (por tramos) modelo actual colombiano**

Al ser por distancia, se debe tratar de mantener la equidad entre los diferentes participantes en la subasta.

Para ello, una formula sería subastar tramo por tramo. Así, si en un gasoducto hay cinco tramos, se ha de subastar uno por uno comenzando por el primero a partir del punto de partida.

Bajo esta metodología se tiene el riesgo de que el que gane en un tramo no gane en el siguiente, y se quede con un flujo interrumpido. Esto poco probable, pero es posible.

Otra manera de hacerlo por distancia, es cuando la tarifa vigente sea por distancia, como ya se mencionó arriba la subasta puede hacerse por cada tramo, o bien otra opción sería ponderar todas ofertas para fines de adjudicación, de tal forma que aquellos compradores que se encuentren a mayor distancia del punto ofertado se le ajustaría utilizando una mayor ponderación.

- **Opción por entrada - salida**

Esta es la manera de calcular las tarifas en Gran Bretaña; en Colombia ya se conoce este modelo, ya que se intentó en el año 1995 para la mitad del sistema de transporte en Colombia, y finalmente se cambió, pero podría eventualmente poder volverse a implementar e intentar este esquema tarifario.

El cálculo de la tarifa de entrada salida en Gran Bretaña, se hace en función del costo marginal de largo plazo, el cual se obtienen en cada caso a partir de un programa especialmente diseñado para su cálculo.

- **Opción por estampilla**

En 1995, en Colombia complementariamente al sistema de entrada y salida y para la otra mitad del sistema de transporte, sistema de la Costa Atlántica, existió durante muchos años un esquema de estampilla. Por lo que no sería mayor problema volver a intentarse este sistema, pues ya es conocido.

- **Opción mixta entrada-salida, estampilla y distancia**

Esta opción sería la de buscar un sistema de entrada / salida donde la entrada sería una tarifa estampilla para la entrada, y una tarifa por distancia para la salida.

Las subastas se harían ofertando por la tarifa de entrada. Luego la tarifa de salida se le cobraría a cada uno de acuerdo con la distancia recorrida, es decir con el punto de salida correspondiente.

La siguiente Tabla muestra la realidad de las diferentes opciones.

	Opción por distancia	Opción de entrada y salida	Opción estampilla	Opción mixta
Causa traumas a la situación actual	No	Sí	Sí	Sí
Facilita las subastas	No	Si	Si	Si

### **9.3. Conclusión. El esquema tarifario y las subastas**

Dependiendo del esquema tarifario que se emplee, se plantea en el presente estudio dos esquemas para la realización de las subastas.

#### Tarifa por tramos

Un esquema tarifario por tramos, se presta para subastar tramos representativos de un gasoducto. Cabe anotar que estos tramos no necesariamente coinciden con los tramos del esquema tarifario actual definido por la CREG. En realidad se trataría de tramos más largos a los actuales.

Por ejemplo, se podría subastar el gasoducto Mariquita – Cali, para que todos los usuarios al sur occidente de Mariquita, pudieran competir en igualdad de condiciones, así como también los productores de la Guajira y de Cusiana.

O también, el tramo, Ballena – Barranquilla/ Cartagena, para que todos los consumidores de esa área pudieran competir en igualdad de condiciones.

O también el tramo Ballena – Barranca, donde todos los consumidores del interior pudieran competir en igualdad de condiciones.

#### Tarifa entrada - salida

La otra opción sería, diseñar un esquema entrada – salida, en el cuál se mantenga el actual sistema tarifario de tramos de distancia, para las tarifas de salida, pero que para las tarifas de entrada se haga por medio de una subasta sobre una tarifa única, independientemente del punto de salida.

Así para un remitente, que desea llevar gas a Barranquilla, puede competir en igualdad de condiciones con alguien que desea llevar gas a Montería o a Montelíbano.

## **10. Convocatorias patrocinadas por el Estado o por el mercado**

### **10.1. Que se entiende como una convocatoria**

Entendemos por convocatorias los procesos desarrollados por una autoridad gubernamental o por iniciativa privada para patrocinar la construcción y/o ampliación de sistemas de transporte de gas, que en algunos casos por condiciones de mercado, técnicas o financieras no podrán ser ejecutadas por el sector privado sin la intervención de directa del Gobierno, o en otros casos porque no existe una empresa transportadora que asuma la responsabilidad y existen unos inversionistas privados que requieren de la construcción de un gasoducto para el transporte de gas natural.

Actualmente en Colombia estén dos proyectos que encajan perfectamente en estas dos categorías expuestas. En primer término está la construcción del gasoducto Cali- Popayán, mediante una convocatoria del Ministerio de Minas y Energía. En segundo término el gasoducto del campo Gibraltar hasta Bucaramanga, desarrollado a partir de una necesidad de empresas privadas de transportar gas hasta el mercado de Bucaramanga y Barrancabermeja.

La autoridad gubernamental, puede orientar recursos públicos o originados por el mismo mercado (sistema) con el fin de desarrollar proyectos tendientes a expandir el sistema, aumentar la capacidad o mejorar la confiabilidad del mismo.

Si bien se busca que en general los proyectos cuenten con la viabilidad técnica y operativa así como suficiencia financiera basada en principios de rentabilidad, eficiencia y transparencia, que garantice el desarrollo de los proyectos por el sector privado, existen casos donde por otros factores se requieren desarrollar proyectos de expansión sin que se dé la suficiencia financiera de los mismos.

En estos casos, donde se requiere la intervención de alguna autoridad, el patrocinio del Gobierno o el administrador del mercado, esta intervención puede tener muchas formas, pero en esencia busca generar la suficiencia financiera del proyecto. Esta suficiencia financiera puede darse con distintos grados de intervención de las autoridades, las cuales pueden ir desde una garantía de compra capacidad mínima (en condiciones especiales) hasta una licitación de obra pública con un contrato de operación y mantenimiento asociado.

Entre los proyectos que pueden ser calificados como prioritarios aunque no cuenten con la suficiencia financiera se encuentran:

- A. Expansión en aquellos casos donde por condiciones de mercado (máscara crítica), elementos financieros o técnicos no se garantizan la expansión por parte de los operadores privados.

B. Expansión por razones de:

- a. Factores redistributivos como es la conexión de ciudades intermedias alejadas cuya tamaño no garantice su viabilidad financiera.
- b. Factores de seguridad del suministro como lo es:
  - i. El desarrollo de infraestructura redundante que minimice las interrupciones en el suministro que por factores técnicos representen riesgos continuados sobre todo en grandes centros urbanos o donde se localiza infraestructura estratégica como lo puede ser instalaciones de generación eléctrica.
  - ii. La conexión de campos productores alejados o con incertidumbre en las reservas y que por la necesidad de incorporar reservas se requiera su conexión al mercado nacional.
- c. Desarrollo de proyectos necesarios para garantizar el suministro de gas natural. Entre estas obras se incluyen:
  - i. Interconexiones internacionales.
  - ii. Infraestructura de re-gasificación y/o importación de gas natural comprimido
- d. Factores de interés nacional.

## **10.2. Desarrollo de las convocatorias**

### **Esquema Actual**

En el caso de las convocatorias que se originan en el Estado el desarrollo de estas convocatorias se deben dar necesariamente como resultado del liderazgo (patrocinio) de algún ente gubernamental que cuente con los siguientes elementos necesarios para el desarrollo de proyectos de intereses nacional o sin suficiencia financiera:

1. Capacidad de planeación / regulación del mercado de gas, y/o
2. Capacidad de direccionar recursos del presupuesto nacional, y/o
3. Capacidad de instaurar gravámenes o cargos al mercado orientados a financiar proyectos de expansión.
4. Responsabilidad de realizar planeación indicativa y de garantizar el abastecimiento energético.
5. Desarrollar proyectos redistributivos (o de equidad) así como de interés nacional.

Para el caso Colombiano, bajo el régimen regulatorio / institucional actual, se propone que el desarrollo de estos proyectos se den bajo el liderazgo del Ministerio de Minas / UPME.

A manera de ejemplo de como podrían funcionar estas convocatorias se recuerda el proceso desarrollado recientemente para la construcción del gasoducto a Popayán que ha sido convocado por el Ministerio de Minas. Para este caso los estudios de conveniencia, técnicos y financieros fueron desarrollados por el gobierno nacional y su financiación se realizó con recursos provenientes del Fondo Especial de Cuota de Fomento.

### **Administrador del Mercado**

En el caso que en el mediano plazo se instituya la creación de un Administrador del Mercado de Gas, se propone que este tipo de proyectos sean desarrollados por el administrador del mercado el cual podrá recibir las solicitudes y evaluar la necesidad y conveniencia para ejecutar este tipo de proyectos.

Adicionalmente el administrador del mercado podrá gestionar y administrar las siguientes fuentes de financiación de estos proyectos:

- A. Recibir y administrar recursos provenientes del presupuesto nacional
- B. Recibir y administrar recursos originados en gravámenes / cargos destinados a la expansión del sistema tales como Fondo Especial de Cuota de Fomento o otros que se puedan estructurar en el futuro con este fin.
- C. Recaudar, administrar y gestionar recursos originados en las tarifas de transporte a ser orientadas a la expansión del sistema.

En ambos casos el Patrocinador del proyecto (bien sea el Ministerio de Minas / Upme o el administrador del mercado) tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:

- A. Planeación y definición de los requerimientos de expansión fuera de las capacidades financieras del mercado.

En este sentido y teniendo como base los estudios de la UPME, las solicitudes de los actores del mercado y siempre teniendo en cuenta las fuentes de suministro del gas, deberá predefinir los proyectos a ser desarrollados bajo el esquema de convocatorias, priorizándolos de acuerdo a los requerimientos del mercado, su importancia estratégica y la disponibilidad de recursos financieros para su desarrollo.

- B. Definición y seguimiento de reglas para el desarrollo de los proyectos.

El Patrocinador del proyecto (bien sea el Ministerio de Minas / Upme o el administrador del mercado) deberá definir las reglas mediante las cuales estos proyectos serán desarrollados.

Estas reglas incorporaran:

- Especificaciones del proyecto
- Diseño del proyecto
- Esquema de participación del patrocinador (dueño del proyecto, financiador, socio o garante del proyecto)
- Estructuración financiera
- Mecanismo de financiación del proyecto

#### C. Definición de mecanismos financiación del componente excedente

En desarrollo de la estructuración del proyecto, el Patrocinador del proyecto (bien sea el Ministerio de Minas / Upme o el administrador del mercado) deberá diseñar el mecanismo de financiación del mismo.

Esta financiación deberá ser dimensionada de tal forma que solamente asuma la parte que no pueda ser asumida por el mercado. Bajo esta premisa el patrocinador deberá en una instancia temprana de la estructuración del proyecto convocar a los agentes del mercado con el fin de cuantificar la parte no susceptible de ser “tomada” por el mercado o agentes privados con el fin de dimensionar su participación.

Como resultado del dimensionamiento de la parte a ser asumida por el patrocinador será definido el grado de intervención requerida para darle viabilidad financiera y técnica al proyecto.

Si bien en algunos casos, la intervención de las autoridades (mercado) debe ser plena en otros el propio proyecto puede ser financiado total o parcialmente por beneficiarios directos o por el mercado como un todo.

---

Los proyectos a ser ejecutados por medio de las Convocatorias debe reconocer algún tipo de incentivo financiero o de mercado que la empresa ejecutora del proyecto recibe como mecanismo tendiente a asegurar la financiación del mismo.

Algunos de los mecanismos disponibles con el fin de hacer los proyectos bancables son:

- Ingreso mínimo garantizado mediante un mecanismo de subasta de capacidad.
- Exclusividad sobre un segmento de la infraestructura de transporte con un ingreso mínimo garantizado mediante un mecanismo de subasta de capacidad.

- Demanda (Volumen) mínima garantizada. Esta opción solo se utilizará para el desarrollo de nuevos mercados que por su debilidad inicial, no permiten que haya suficientes oferentes para hacer una subasta de capacidad de largo plazo.
- Compra de capacidad no colocada en el mercado
- Suministro de garantías, como garantías de uso de capacidad mínima.

El Suministro de garantías, como garantías de uso de capacidad mínima son otorgadas por el Ministerio de Minas /UPME o el administrador del mercado quienes pueden otorgar garantías de uso de capacidad mínima cuyo objetivo es asegurar la “bancabilidad” del proyecto cuando la totalidad del proyecto no puede ser tomada por el mercado.

Esta es una financiación parcial y el Ministerio de Minas /UPME o el administrador del mercado podrá adjudicar el proyecto a aquel transportador que solicite la garantía mínima.

Esta garantía podrá ser solicitada siempre y cuando el proyecto, después de realizar todas las gestiones necesarias no alcance un nivel de utilización mínimo pre-establecido. Sin embargo cuando se compruebe que el proyecto es viable comercialmente estar garantías pueden ser reducidas o suspendidas.

Es importante resaltar que estas garantías deben ser liquidas y de pago expedito de tal forma que se garantice que el proyecto no entre en crisis de liquidez.

En el caso del mecanismo de demanda mínima, en el evento de que ésta no se cumpla, el Patrocinador deberá reconocer los ingresos correspondientes a los volúmenes dejados de transportar pagados a la tarifa ofertada por la empresa.

Otra alternativa es la de compra (por parte del gobierno o administrador del mercado) de la capacidad no demandada por el mercado.

Bajo esta alternativa el Ministerio de Minas / UPME o el administrador del mercado se puede convertir en accionistas del proyecto asumiendo la parte que no puede ser tomada por el mercado.

Una vez evaluado y estructurado el proyecto así como el mecanismo que garantice el flujo de caja mínimo del proyecto, se procede a abrir la convocatoria en la cual podrán participar compañías transportadoras de gas nuevas o establecidas. El proyecto será adjudicado a la empresa que ofrezca el precio más económico, por debajo de una tarifa máxima definida por la CREG.

A manera de ejemplo a continuación se ilustra la participación que se podría requerir del Estado / administrador del mercado en los proyectos:

## Participación del estado / Administrador del Mercado

### Suficiencia Financiera del Proyecto

- Conexión de zonas remotas
- Infraestructura redundante.
- Conexión de campos con incertidumbre en las reservas
- + Conexión de campos que aportan reservas marginales en el corto plazo
- + Proyectos que pueden ser financiados parcialmente por el mercado

### Mecanismo de Financiación del Proyecto

- Obras Publicas
- Proyectos desarrollados en sociedad donde el Estado / Mercado adquiere las capacidades no utilizadas por el mercado
- + Garantías futuras y/o expedición de opciones de compra de capacidad de transporte

Como fuente de financiación del mecanismo de la convocatoria se podrán utilizar alguna (o una combinación) de las siguientes fuentes de financiación:

a. Utilización de recursos del presupuesto nacional:

Proyectos a ser desarrollados con recursos provenientes del presupuesto nacional. Estos proyectos podrán recuperar parcialmente sus costos de inversión y operación mediante el cobro de tarifas parciales aprobadas por la CREG y cobradas al mercado atendido.

Estos proyectos serán operados por uno de los transportadores establecidos mediante contratos de operación celebrados entre el Ministerios de Minas / UPME (o Administrador del mercado) y un transportador establecido.

b. Utilización de recursos propios del mercado (sistema),

Bajo esta opción se establecería un sobrecargo tal como se realiza en la actualidad con el Fondo Especial de Cuota de Fomento o la creación de estampillas o cargos especiales del sistema con el fin de que el propio mercado financie su expansión.

Bajo este esquema los proyectos pueden ser financiados totalmente o parcialmente por todos los usuarios del sistema a los cuales se les establecerían un sobre cargo por acceso / uso del sistema.

El operador del sistema o el Ministerios de Minas /UPME realizaría una convocatoria para la ejecución del proyecto.

Estos proyectos podrán recuperar parcialmente sus costos de inversión y operación mediante el cobro de tarifas parciales aprobadas por la CREG y cobradas al mercado atendido.

Estos proyectos serán operados por uno de los transportadores establecidos mediante contratos de operación celebrados entre el Ministerios de Minas / UPME (o Administrador del mercado) y un transportador establecido.

---

## **11. Consideraciones jurídicas sobre Subastas y Convocatorias**

La Consultoría ha considerado que los mecanismos idóneos que permiten, en un ambiente competitivo, realizar la expansión del mencionado sistema de transporte, son:

1. Subastas de Capacidad Firme de Transporte de Gas Natural
2. Convocatorias Públicas.

La factibilidad jurídica de cada uno de los instrumentos propuestos, se establece a continuación:

### **11.1. Subastas de Capacidad Firme de Transporte de Gas Natural**

La Subasta es un instrumento para realizar intercambios comerciales, o, como la define el tratadista Pérez Arata, es un “procedimiento para determinar el precio de mercado”<sup>15</sup>.

Para la CREG, se entiende como Subasta, el “Procedimiento estructurado de compra-venta de bienes o servicios con reglas formales, en la cual los potenciales compradores y/o vendedores pueden realizar ofertas”, de conformidad con el artículo 1.1. de la Resolución CREG-071 de 1999, que establece el Reglamento Único de Transporte de Gas Natural.

A través de las subastas se realizan transacciones comerciales, entre un vendedor y múltiples compradores potenciales, que están interesados en adquirir un bien determinado, que se constituye en el objeto de la subasta. Los compradores deben someterse a las reglas de la subasta, definidas por el vendedor, y, con base en la información suministrada, diseñar su mejor oferta (postura), la que presentarán en la oportunidad señalada por el vendedor convocante.

En el caso de la venta de servicios que se prestan mediante sistemas de redes que conforman un monopolio natural, las subastas permiten introducir criterios de mercado con el fin de mejorar la eficiencia en su prestación, y, crear un ambiente competitivo que permita tener multiplicidad de oferentes interesados en obtener dicho servicio.

#### **a) Clases de Subastas**

---

<sup>15</sup> PÉREZ ARATA, Miguel. Teoría de Incentivos y sus aplicaciones. Regulación de Empresas y Subastas. Lecturas. Fondo de Cultura Económica. México. 1993. Página 20 y siguientes.

La utilización de una u otra modalidad de subasta, se determina por el subastador tomando en consideración no solo la clase de bien o servicio objeto de la subasta, sino también su interés en maximizar el precio esperado con la venta del bien o servicio.

Las modalidades más utilizadas de subastas, son las siguientes<sup>16</sup>:

- Subasta Inglesa.
- Subasta Holandesa.
- Subasta de primer precio.
- Subasta de Segundo Mejor Precio.

Las principales características de cada una de las anteriores modalidades, se enuncian a continuación:

- **Subasta Inglesa**

En este caso, las ofertas (posturas) de los compradores potenciales son abiertas y progresivas; éstos van elevando el precio de sus ofertas hasta llegar a un punto en el cual queda solamente uno de ellos, que gana la subasta, y, consecuentemente, a quien el vendedor le adjudica el objeto en su totalidad, por el precio ofrecido en su oferta.

Los demás participantes no obtienen utilidad alguna de la subasta, ni asumen ninguna obligación en razón de la oferta presentada.

- **Subasta Holandesa**

El procedimiento que se surte es inverso al de la Subasta Inglesa. En este caso, el subastador abre la subasta con la oferta de un bien a un precio demasiado elevado, y, de no existir un oferente interesado en adquirirlo al valor ofrecido, el precio va decreciendo de manera continua, hasta el momento en que el oferente lo detiene.

El ganador se adjudica el objeto de la subasta al precio ofrecido, y éste es el valor que recibe el vendedor.

- **Subasta de primer precio**

Mediante esta Subasta, el vendedor recibe las ofertas de los compradores potenciales del bien, en sobre cerrado, y el objeto de la subasta se adjudica a la oferta que tenga el mejor precio. También se conoce como Subasta de Sobre Cerrado.

- **Subasta de segundo mejor precio**

---

<sup>16</sup> Ib. Páginas 22 y siguientes.

En este caso, dentro de las reglas de la subasta, el vendedor establece que su objeto se adjudicará al mejor postor, que deberá pagar un precio igual al de la segunda mejor propuesta.

Las modalidades de subastas anteriormente señaladas, pueden ser utilizadas en nuestro país, sin que se adviertan limitaciones de orden legal que impidan utilizar cualquiera de ellas.

Tal como se ha señalado, la naturaleza jurídica del bien objeto de la subasta, el interés del convocante en obtener el mejor precio por parte de los compradores, la decisión de procurar la participación de múltiples oferentes, son algunas de las motivaciones que pueden justificar, en un caso específico dado, acudir al sistema de subasta para realizar la transacción comercial que se procura concretar.

De otro lado, también debe acudirse al mecanismo de subasta en todos los casos en que así lo imponga la ley, tal como lo hace para la venta de bienes estatales, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1150 de 2007, por citar un ejemplo.

Este mecanismo de subasta ya ha sido desarrollado por la CREG para el servicio de transporte de gas natural, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 071 de 1999, mediante la cual se adopta el Reglamento Único de Transporte de Gas Natural, en adelante RUT, que señala en el numeral 2.2.1., lo siguiente:

**“2.2.1 Asignación de Capacidad Disponible Primaria**  
*Siempre que exista Capacidad Disponible Primaria el Transportador deberá ofrecerla a los Remitentes que la soliciten. Si el Transportador llegare a recibir solicitudes firmes de servicio de transporte que superen la Capacidad Disponible Primaria, dicha Capacidad deberá asignarse mediante un proceso de Subasta. Tal Subasta deberá efectuarse dentro de los tres meses siguientes al recibo de dos o más solicitudes de transporte y se llevará a cabo de conformidad con los principios de eficiencia económica y neutralidad establecidos por la Ley. Los términos y condiciones de la Subasta deberán ser aprobados previamente por la CREG y una vez aprobados deberán ser publicados en el Manual del Transportador”. (Subrayado fuera del texto original).*

Con fundamento en lo contemplado en la disposición anteriormente transcrita, la CREG ha dispuesto la realización de subastas para la asignación de Capacidad Disponible Primaria, en los casos en que lo solicite la empresa transportadora.

Este es un mecanismo excepcional, que se utiliza únicamente en el supuesto previsto en la norma transcrita, la cual define, igualmente, la competencia de la autoridad reguladora en relación con dicha subasta, y el procedimiento para realizarla.

Por su parte, la CREG aprueba los términos y condiciones que regirán la subasta, los que son elaborados por el transportador, con base en los requerimientos existentes, así como en las opciones empresariales que considere idóneas para atender el servicio solicitado.

La Consultoría considera que el mecanismo de la subasta es adecuado en los casos en los cuales la expansión del sistema de transporte deba hacerse en mercados maduros y plenamente desarrollados, que permitan asegurar los recursos necesarios para la ejecución de la expansión, los que serán aportados por los remitentes que celebren contratos de transporte firme con el Transportador, y se destinarán a la ejecución de las obras requeridas.

Claro está que así como existen similitudes en las subastas, también se tienen diferencias. En el caso presente, se comparan las características de la subasta regulada en el RUT con las que tendría la subasta que se propone realizar, en los siguientes términos:

- En la subasta actual, la iniciativa para su convocatoria es del transportador.

En la subasta propuesta, la iniciativa para su convocatoria podría ser del Transportador, y de la CREG. En este último caso, la Comisión podría ordenar la apertura de una subasta cuando advierta que algunas situaciones podrían afectar la libre competencia, o la continuidad en la prestación del servicio.

- La convocatoria para la subasta la realiza el Transportador, cuando reciba solicitudes firmes de servicio de transporte que superen la Capacidad Disponible Primaria.

En la propuesta, el transportador, al diseñar la subasta, hará las evaluaciones necesarias para determinar la capacidad que deba tener el nuevo tramo del gasoducto, y sus requerimientos técnicos. Las opciones requeridas para la expansión, en especial, la capacidad, tramos, exigencias de carácter técnico u operativo de la futura expansión, son aspectos que evaluará el transportador, teniendo en cuenta sus alternativas empresariales, y la proyección de la expansión que estime necesaria, con base en sus análisis.

Tales aspectos de orden técnico que sustenten la decisión empresarial en relación con el proyecto de expansión, deben ser debidamente justificados por el transportador ante la CREG, en la solicitud previa que deba formularle. Este organismo hará su evaluación con sujeción estricta a la reglamentación que se adopte, con el fin de establecer si las justificaciones aducidas se enmarcan dentro de los principios y criterios señalados anteriormente, y si podrían satisfacer los requerimientos de los eventuales usuarios del sistema de transporte.

- La potestad de convocar la subasta propuesta, se mantiene en el Transportador. Sin embargo, tal como se tiene previsto en la actualidad, la CREG fijará un plazo máximo dentro del cual deba realizarse.
- Los criterios y reglas básicas de la subasta se definen por la CREG. En la subasta propuesta, la CREG adoptaría mediante reglamentación de carácter general, los principios, criterios y reglas de las subastas; ésta reglamentación debe incorporarse y desarrollarse en los términos de referencia que elabore el transportador convocante, de acuerdo con las condiciones específicas de cada caso.

La CREG tendría facultad para revisar dichos términos, de manera anticipada a la apertura de la subasta, tal como lo hace hoy en día.

- El objeto en la subasta actual es la asignación de Capacidad Disponible Primaria del Transportador, en el caso previsto en el RUT. Actualmente, se requiere que se cumplan los requisitos de la existencia de la Capacidad Disponible Primaria, y, además, que el Transportador haya recibido dos (2) o más solicitudes de Remitentes.

En la subasta propuesta, el objeto sería la Capacidad Actual (sistema existente), y la Capacidad Futura (expansiones), en los gasoductos de uso público, y, cuando así lo disponga la CREG, se acudiría a este mecanismo, de manera excepcional, en el caso de los gasoductos dedicados.

- En la regulación actual, el procedimiento de adjudicación, y los criterios para hacerlo, los establece el Transportador, con base en los criterios generales definidos por la CREG.

En la subasta propuesta, dicho procedimiento, y los criterios para su adjudicación, deben ser establecidos por la CREG en la reglamentación de carácter general de las subastas, que no se tiene en la actualidad.

- La adjudicación de la subasta deberá hacerse al postor que presente la mejor propuesta en relación con las condiciones establecidas en la subasta.

En la subasta propuesta, se mantiene este criterio. Se harán adjudicaciones de capacidad a largo (X%) y corto plazo (1-X%) con garantías en firme.

La reglamentación general que expida la CREG, debe señalar los criterios de selección de propuestas, en los casos en que las ofertas superen la capacidad de transporte ofrecida.

- Como resultado de la subasta, el Transportador celebrará con el ganador, un Contrato Firme de Transporte de Gas Natural, cuyos

términos y condiciones son establecidos por el mismo contratante; la duración mínima será la solicitada por el oferente. . El Contrato deberá enmarcarse dentro del contenido mínimo que defina la CREG en la reglamentación que expida para desarrollar los mecanismos de expansión del sistema de transporte, si la propuesta fuere acogida.

En la subasta propuesta, como resultado se suscribirá un contrato de contenido y alcance similar al que se tiene en la actualidad. No obstante, la vigencia del contrato debe establecerse en la reglamentación general dentro de criterios de largo plazo.

- Así mismo, en la citada reglamentación que expida la CREG, deben establecerse las garantías que debe constituir el postor cuya oferta ha sido seleccionada, con el fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones asumidas en razón de dicha adjudicación, durante toda la vigencia del contrato que celebre con el Transportador convocante.
- La subasta podrá declararse desierta en los casos en que no se presente ningún postor o proponente, o, cuando las propuestas presentadas no cumplan con los requisitos contemplados en los términos de referencia que la rigen. En este caso, el Transportador convocante procederá a la apertura de una segunda subasta, dentro del plazo mínimo que señale la CREG en la reglamentación general.

**Tabla No. 1**  
**Análisis comparativo entre la subasta de capacidad disponible primaria y la subasta propuesta**

Aspectos Básicos	Subasta de Capacidad Disponible Primaria	Subasta propuesta
Norma Regulatoria	Resolución CREG-071 de 1999	Reglamentación de carácter general sobre subastas de capacidad de transporte en firme, expedida por CREG
Reglas Subasta	Define el Transportador y las aprueba la CREG.	Define la CREG con carácter general, y deben ser incorporadas en los Términos de Referencia. Estos pueden ser revisados por la autoridad reguladora.
Iniciativa para apertura	Transportador	Transportador y CREG, en los casos contemplados en la reglamentación general.
Convocante	Transportador	Transportador (gasoductos de uso público. Excepcionalmente, gasoductos dedicados).
Objeto	Asignación de Capacidad Disponible Primaria del Transportador, en el caso previsto en el RUT.	Asignación Capacidad Firme Actual (sistema existente), y Capacidad Firme Futura (expansiones).

<b>Procedimiento subasta</b>	Transportador con base en criterios generales definidos por CREG	CREG mediante reglamentación general.
<b>Precio</b>	La fijación del precio para la subasta debe sujetarse a lo establecido por la CREG en relación con los cargos regulados aprobados para cada tramo del gasoducto.	La reglamentación general establecerá que la fijación un tope de ingresos definidos por la CREG para cada caso particular.
<b>Adjudicación</b>	Adjudicación de la subasta al postor que presente la mejor propuesta en relación con las condiciones establecidas en los Términos de Referencia.	Se mantiene el criterio. Se harán adjudicaciones de capacidad a largo (X%) y corto plazo (1-X%) con garantías en firme.
<b>Celebración Contrato</b>	El ganador celebrará Contrato Firme de Transporte de Gas Natural, cuyos términos y condiciones son establecidos por el Transportador. La duración mínima será la solicitada por el oferente.	Se mantiene el Contrato Firme de Transporte de Gas Natural, cuya duración sería variable. La duración se regulará, de manera general, por la CREG.  El Contrato no concede exclusividad al Transportador.
<b>Garantías</b>	Define el Transportador	La reglamentación general de CREG debe desarrollar elementos esenciales de las garantías que deben constituirse para garantizar cumplimiento del contrato.

## **11.2. Convocatorias Públicas**

La Consultoría considera que, para los casos donde no exista el mercado, el mecanismo que debe utilizarse es el de las Convocatorias Públicas, cuyas características serían las siguientes:

- La reglamentación de las Convocatorias Públicas sería adoptada por la CREG, en ejercicio de las competencias asignadas por las leyes.
- La Convocatoria Pública sería hecha por el Ministerio de Minas y Energía, o, la entidad en que éste delegue, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 8º., numeral 2º., de la Ley 142 de 1994.
- Las Convocatorias se sujetarían a un procedimiento que se surte en dos etapas, así:
  - (i) Realización de una subasta, para la asignación de la capacidad firme de transporte. Si se cuenta con la demanda de capacidad suficiente, se pasa a una segunda etapa:

(ii) Convocatoria Pública para constructores y operadores del sistema de transporte

- La Convocatoria no tiene por objeto la conformación de un área exclusiva, en los términos del artículo 40 de la Ley 142 de 1994, menos aún cuando el servicio de transporte no está contemplado expresamente en la norma en mención.
- El Convocante realiza los estudios y es el responsable de financiar el faltante con el fin de asegurar que el proyecto sea viable financieramente, si se requiere. Dicha financiación se obtendría de:
  - Cargos o gravámenes del usuarios del sistema
  - Recursos de la Cuota de Fomento,
  - Fondo Nacional de Regalías o,
  - Recursos presupuestales públicos.
- El objeto de la Convocatoria sería la selección del constructor y/u operador del sistema de transporte, que tendría una financiación con recursos públicos.
- Las reglas de las Convocatorias Públicas serán establecidas por la reglamentación general de la CREG.
- La entidad convocante elaborará los Términos de Referencia con sujeción a la reglamentación general que expida la CREG. Esta autoridad podrá revisar su contenido con anterioridad a la apertura de la convocatoria.
- El precio y/o los ingresos totales del transportador
- La adjudicación se someterá a los criterios generales definidos en la reglamentación CREG.
- La entidad celebrará los contratos resultantes de la subasta y/o de la convocatoria para seleccionar el constructor y/u operador, cuyos contenidos generales serán definido por la CREG.
- La vigencia del contrato se establecerá conforme con los criterios generales definidos por la CREG.

### **11.3. Período de transición para la aplicación de la nueva regulación.**

La Consultoría considera la posibilidad de que la CREG adopte un período de transición que facilite la aplicación de la nueva regulación sobre los mecanismos de expansión del sistema nacional de transporte. Para este efecto, la CREG deberá definir la fecha de iniciación de este período y la fecha en que se inicie la vigencia del nuevo régimen, dentro de claros criterios de

razonabilidad, y tomando en consideración las particularidades propias del servicio.

El período de transición permite que los destinatarios del nuevo régimen cuenten con un término dentro del cual puedan tomar las medidas necesarias para realizar el tránsito del régimen anterior al nuevo, sin que se vean afectadas por los cambios introducidos en virtud de la nueva reglamentación. Adicionalmente, se establecerá el trámite que debe surtirse por las empresas transportadoras que requieran contratar capacidad de transporte, durante la vigencia de este período de transición, asegurándose que no se creen situaciones que se constituyan en eventuales obstáculos en el camino hacia el nuevo régimen.

Una vez vencido este período, se aplicará, en forma plena, el nuevo régimen a todos los destinatarios de sus normas, en las condiciones señaladas en la reglamentación que expida la CREG.

#### **11.4. Conclusiones Análisis Jurídico**

Con base en el análisis jurídico realizado, se concluye:

- Las normas constitucionales y los desarrollos legales hechos en la Ley 142 de 1994, facultan a la CREG para regular el servicio de transporte de gas natural, que se presta a través del sistema nacional de transporte de gas natural.
- Con fundamento en tales normas, la CREG está facultada para adoptar los mecanismos que garanticen competencia en la realización de expansiones en el mismo sistema nacional de transporte de gas natural.
- La Consultoría propone dos mecanismos: La Subasta para asignación de capacidad firme de transporte, y las Convocatorias Públicas. Éstas se desarrollarían en dos etapas, tal como se dejó señalado anteriormente.
- Tales mecanismos deben ser regulados por la CREG, porque, en la actualidad, no existe una reglamentación específica que, con carácter general, defina los aspectos básicos que garanticen su aplicación práctica.
- La CREG, en uso de sus facultades regulatorias, establecerá, de manera general, los aspectos relacionados, entre otros, con la iniciativa para la convocatoria de las subastas; Convocante; Participantes; Requisitos de los participantes; Objeto; procedencia de su utilización; reglas y criterios para su celebración; criterios de adjudicación; garantías, contenido general del contrato que se celebre entre la Convocante y el ganador de la subasta.

- El sistema de subasta para la asignación de Capacidad Disponible Primaria, regulada en la Resolución CREG-071 de 1999, es un precedente del mecanismo que podría adoptarse, con carácter general, por la CREG.
- Las Convocatorias Públicas se realizarán en los casos en que no existe mercado, y, cuando, en algunos casos, la demanda no sea suficiente para garantizar los recursos que requiere la nueva capacidad de transporte.
- La reglamentación de tales Convocatorias se adoptará por la CREG. En ningún caso se conformará un área exclusiva, en los términos del artículo 40 de la Ley 142 de 1994.
- El Ministerio de Minas y Energía, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 8º., numeral 2º., de la Ley 142 de 1994, dispondrá la apertura de la Convocatoria. Esta función podrá delegarla en entidades estatales, tal como la UPME.

---

## **12. Diseño y Estructura de las Subastas**

Las subastas propuestas serán utilizadas para adjudicar la capacidad de aquellos nuevos proyectos donde por las condiciones de mercado es viable su construcción y operación sin requerir la participación activa de las autoridades para su ejecución.

Dada su simplicidad y transparencia se propone la implementación de subastas tipo inglesa<sup>17</sup> con las siguientes características:

- Subasta inglesa, precio creciente en rondas sucesivas.
- Se subasta la entrada al sistema.
- Los adjudicatarios deberán pagar en adición un cargo de salida en función de la distancia (sistema tarifario actual).
- Las subastas serán ejecutadas por los transportadores de acuerdo a unos procedimientos a ser establecidos por la CREG
- Para mercado secundario es necesario establecer un “Organismo Ejecutor de Subastas” del mercado secundario.

Si bien se prevé que el mecanismo de subasta sea utilizado para la adjudicación de capacidad en nuevos proyectos, este mecanismo también debe llegar a ser el procedimiento base para toda venta y asignación de capacidad en infraestructura existente.

Con el fin de lograr esta transición suave hacia una nueva metodología tarifaria, contractual y comercial se debe establecer un periodo transición en el cual los contratos vigentes establecidos con la regulación de precios (ingresos) vigente deben permanecer hasta su vencimiento inicial eliminando la posibilidad de prorrogas de los contratos vigentes.

### **12.1. Precio Base de las Subastas**

El precio base a ser utilizado en las subastas (el cual también puede ser utilizado como precio de reserva), debe ser diferencial si hablamos de infraestructura existente o infraestructura nueva. Para los dos casos proponemos que el precio base sea un reflejo de los costos de inversión en función de la capacidad de la infraestructura.

---

<sup>17</sup> Una subasta en orden secuencial ascendente. Los postores (“bidders”) observan los precios ofrecidos por los otros y deciden si incrementar o no la oferta (puja). El artículo se vende al postor con precio más alto.

Los costos de operación, así como la utilidad será calculada en los tarifa de salida la cual se calculará en función de la distancia utilizando la metodología vigente actualmente.

$$Tarifa \text{ } Base = \frac{VP(Inv\text{ } Total \text{ } del \text{ } Sistema)}{(Volumen \text{ } Disponible)}$$

Consideraciones sobre el Valor Presente:

Infraestructura Existente:

Se propone que para el caso de infraestructura existente se utilice como máximo la tasa de descuento (WACC) definida actualmente por la CREG para establecer las tarifas bajo el régimen tarifario actual. Esta tasa de descuento deberá ser mayor que tasa de descuento a ser utilizada en el caso de infraestructura nueva, permitiendo que el mercado reconozca vía la subasta las mayores utilidades en función la disponibilidad a pagar del mercado por la capacidad de transporte.

Infraestructura Nueva:

Para el caso de la infraestructura nueva se propone descontar utilizando la menor tasa de descuento permitida por la CREG, con el fin de definir un margen que reconozca:

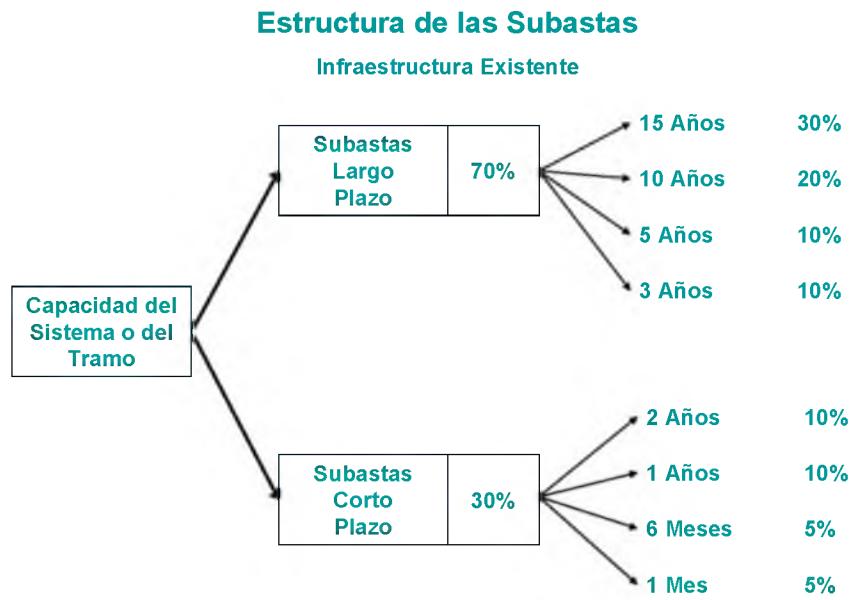
1. Reflejar el mayor riesgo del proyecto.
2. Fomentar la construcción de nueva infraestructura.

## **12.2. Cronograma y Distribución de las Subastas por Plazo**

Un paso fundamental durante la estructuración del proceso de subastas es definir su programación y recurrencia.

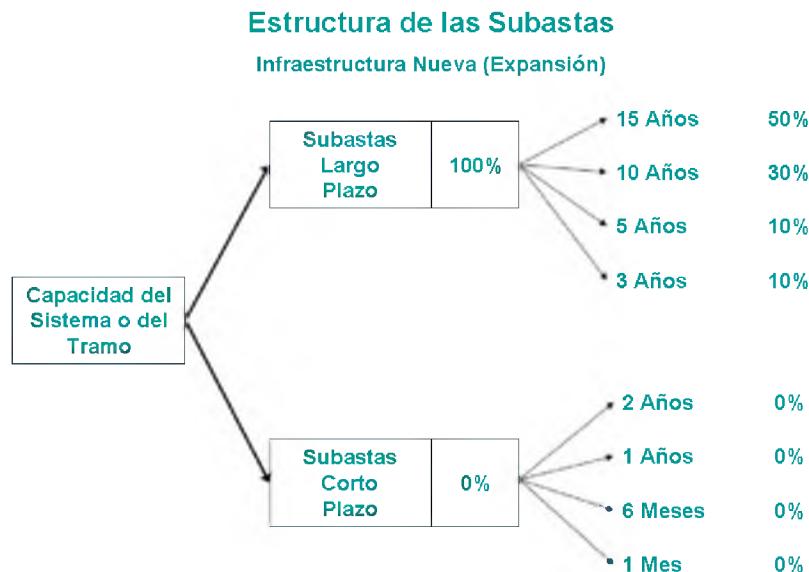
La programación de las subastas deberá ser diferencial dependiendo si se está hablando de infraestructura nueva o existente. Para infraestructura existente se propone el establecimiento de subastas de largo plazo por el 70% de la capacidad y el remanente distribuido en subastas de corto plazo. Al dejar una parte de la capacidad a ser adjudicada en subastas de corto plazo se ofrece las siguientes ventajas:

- Se genera liquidez al mercado
- Se generan señales de expansión de forma permanente.
- Se minimiza la posibilidad de una especulación en el mercado
- Se genera información de precios y capacidad utilizada de forma permanente.



Para infraestructura nueva se propone el establecimiento de subastas de largo exclusivamente o alternativamente dejar una pequeña parte de la capacidad a ser adjudicada en subastas de corto plazo i.e. el 10% con el fin de generar mecanismos de salvaguardia tendiente a limitar la posible especulación sobre las tarifas en el sistema.

El adjudicar la totalidad (o la mayor parte) de la capacidad en contratos de largo plazo busca generar estabilidad financiera al proyecto y así facilitar el cierre financiero del mismo.



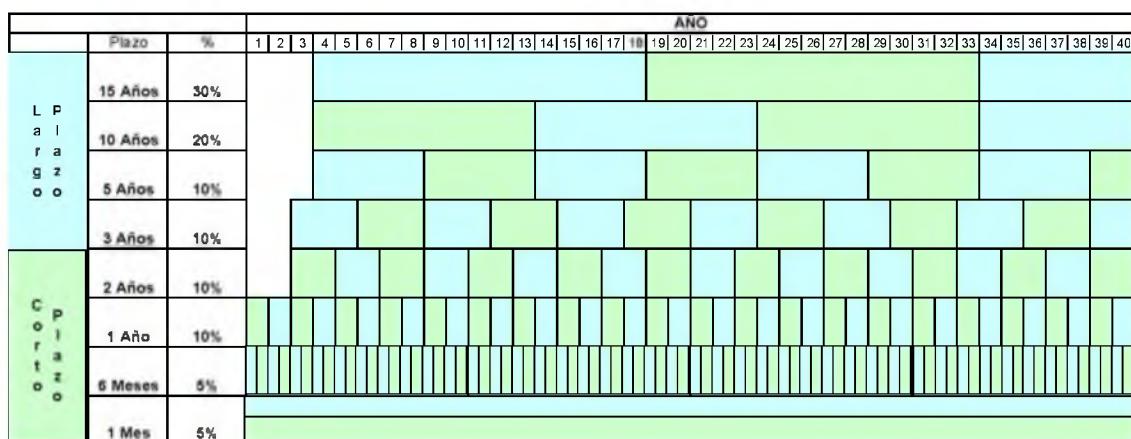
La programación de las subastas deberá compatibilizar las subastas de corto y largo plazo propendiéndo a que exista una liquidez del mercado y que todos los actores tenga posibilidad de acceder al mercado sin generar sobrecostos ni situaciones que puedan encarecer los costos de transporte por condiciones exógenas al mercado.

En el siguiente cuadro se simula una programación de subastas para infraestructura existente, caracterizada por:

- Un inicio simultaneo de las subastas de corto plazo (año, semestral y mensual) con el fin de dar tiempo para refinar el mecanismo así como para generar confianza entre los agentes del mercado.
- Es importante señalar que para un ciclo de ejecución de subastas descrita en el párrafo anterior, donde se subastaría capacidades a un año, semestral y mensual, se debe iniciar con aquellas de mayor duración (anual) esto con el fin dar la oportunidad a los oferentes no exitosos a participar en la subasta mas cercana a sus necesidades (que en este caso seria la semestral).
- Para el tercer año se introducirían las subastas a dos y tres años las cuales se realizaran simultáneamente con un nuevo ciclo de subastas a un año, seis meses y un mes.
- Para el cuarto año se introducirían las subastas de largo plazo, es decir las de cinco, diez y quince años, las cuales se realizaran simultáneamente con un nuevo ciclo de subastas a un año, seis meses y un mes.

Esta programación la cual introduce gradualidad y recurrencia en las subastas permite introducir un periodo de aprendizaje y ajuste y así mismo permite que su recurrencia y estructura facilite la correcta y óptima asignación de capacidad de transporte entre distintos agentes del mercado.

#### **Programación de las Subastas Para Infraestructura Existente**



### **12.3. Protocolo de las Subastas**

Como se menciono anteriormente, se propone una subasta de tipo ingles, de precio creciente, con rondas sucesivas hasta que alguno de los participantes no desee mejorar su oferta.

Entre la primera y segunda ronda se propone incorporar un mecanismo habilitador, esto con el propósito de maximizar las ofertas presentadas en la ronda inicial y hacer mas expedito el proceso de las subasta. Como elemento habilitador para pasar a la segunda ronda se puede implementar uno como el de permitir pasar a la segunda ronda todas aquellas ofertas que totalicen 2 veces la capacidad ofrecida en la subasta

Entre ronda y ronda se propone establecer en el reglamento un procedimiento de aumento mínimo en el precio (puede ser del 2%) y una variación máxima en la energía contratada (de propone de  $\pm 10\%$ ).

Los oferentes también pueden “plantarse”, es decir no presentar nuevas ofertas en cualquier ronda a partir de la segunda. Al plantarse el oferente no podrá presentar nuevas ofertas, sin embargo su ultima oferta permanecerá valida hasta el final de la subasta.

En todos los casos (cuando no pasa en el elemento habilitador, se planta o por razones exógenas una oferta se considera invalida durante o después de la subasta) todas las ofertas presentadas se deben considerar validas hasta por un periodo a ser definido (por ejemplo 30 días) después de efectuada la subasta.

Para el desarrollo de la Subasta se recomienda usar una herramienta computacional, la cual recibirá de las ofertas, las procesara y hará las asignaciones, además de almacenar los registros y asegurar que el protocolo se siga según lo establecido.

A continuación se describe el protocolo de la subasta:



- A. La Subasta puede ser presencial (recomendable en las primeras fases de implementación del mecanismo) o remota asegurando los mecanismos de seguridad y validación requeridos.
- B. Los Oferentes presentarán ofertas de compra en firme de acuerdo con lo establecido en los reglamentos y la regulación a ser expedida.
- C. En la primera vuelta cada Oferente hará su oferta indicando la cantidad de transporte que está interesado en contratar en **millon de BTU (MBTU)** y el precio que está dispuesto a pagar, **expresado en USD\$ por millón de BTU (USD\$/MBTU)**.  
Solo se deben aceptar ofertas que se encuentre en los rangos de precio y volumen de transporte que se encuentren entre los rangos establecidos en los reglamentos.
- D. Al concluir la primera vuelta se presentará públicamente las ofertas en orden descendente de precio, indicando cuales califican para continuar en el proceso de puja y cuáles quedan descalificadas.
- E. En cada vuelta subsiguiente, cada uno de los Oferentes habilitados en la primera vuelta podrá presentar su nueva oferta indicando la cantidad de **transporte que está interesado en adquirir y el precio que está dispuesto a pagar por millón de BTU (USD\$/MBTU)**. Alternativamente los Oferentes habilitados podrán desistir de presentar una nueva oferta, caso en el cual su última oferta permanecerá válida y no podrán presentar nuevas ofertas en las siguientes vueltas.
- F. Cada oferta presentada será recibida y registrada por el sistema indicando la hora exacta de su recepción. Para efectuar las ofertas en cada vuelta, los Oferentes contarán con un plazo máximo de 30 minutos.

- G. Al concluir cada vuelta el Director de la subasta presentará públicamente las ofertas en orden descendente de precio, indicando cuales de ellas serían adjudicadas hasta esa vuelta y cuales de ellas no.
- H. La última oferta incluida en la lista de ofertas adjudicadas, puede ser adjudicada parcialmente hasta completar la capacidad de transporte total disponible.
- I. Una vez publicada la lista de Ofertas adjudicadas se invitará a los participantes a mejorar sus ofertas en una nueva vuelta.
- J. Este procedimiento se repetirá tantas veces como sea requerido por los participantes calificados en la primera vuelta que no se hallan plantado.

La subasta concluirá una vez que los Oferentes activos, es decir aquellos que hubieran presentado ofertas en la vuelta anterior, manifiesten que no tienen disposición de modificar sus ofertas, en este momento se procederá a asignar la capacidad de transporte solicitada en orden descendente de precio hasta alcanzarla capacidad disponible.

#### **12.4. Ejemplo Numérico de la Subasta**

Este ejemplo numérico tiene las siguientes características:

- A. Se cuenta con 4 oferentes identificados del 1 al 4.
- B. Se cuenta con una capacidad de transporte a ser adjudicada de 75 MMBTUD
- C. El precio mínimo es de USD\$0.70 MMBTUD
- D. Entre ronda y ronda se deben presentar un incremento mínimo en el precio del 2% y una variación máxima en la cantidad de energía a ser transportada del  $\pm 10\%$ .
- E. Se habilitan para la segunda ronda las ofertas de transporte de hasta 150 MMBTUD

#### **Ronda 1**

##### **Ofertas recibidas**

###### **Últimas Ofertas Recibidas**

(Sin Ordernar)

Vuelta Max:	1	Tarifa	
Volumen a Transportar	135.00	Máximo:	1.00
Volumen Disponible	75.00	Mínimo:	0.80
		Promedio	0.86

Participante	Nombre Participante	Ultima Ronda	Hora	Tarifa USD\$ / MMBTU	Capacidad de MMBTU día
1	Oferente 1 (1)	1	08:00 a.m.	0.80	50.00
2	Oferente 2 (2)	1	08:01 a.m.	0.85	25.00
3	Oferente 3 (3)	1	08:01 a.m.	0.90	45.00
4	Oferente 4 (4)	1	08:04 a.m.	1.00	15.00

Se reciben 4 ofertas por un total de 135 MMBTUD con precios de entre USD\$0.80 y USD\$1.00 MMBTUD

## Resultados

### **Listado de Adjudicacion**

Ordernadas

Nombre Participante	Ultima Ronda	Hora	Tarifa USD\$ / MBTU	T. Solicitado MMBTUD	T. Adjudicado MMBTUD	<b>Tarifa</b>	
						Máximo:	Minimo:
Vuelta Max:	1			1.00	15.00	15.00	15.00
Energía Total	75.00			0.80	60.00	60.00	60.00
16/12/2007 14:12				0.91	85.00	75.00	75.00
Oferente 4 (4)	1	08:04 a.m.	1.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Oferente 3 (3)	1	08:01 a.m.	0.90	45.00	45.00	60.00	60.00
Oferente 2 (2)	1	08:01 a.m.	0.85	25.00	15.00	85.00	75.00
<b>Oferente 1 (1)</b>	<b>1</b>	<b>08:00 a.m.</b>	<b>0.80</b>	<b>50.00</b>	<b>0.00</b>	<b>135.00</b>	<b>75.00</b>

Al terminar la primera ronda se habrían adjudicado temporalmente los volúmenes totales solicitados por los oferentes 4 y 3 y parcialmente lo solicitado por el Oferente numero 2. Hasta ese momento el oferente 1 no tendría capacidad de transporte adjudicada.

Todos los oferentes estarían habilitados para pasar a la segunda ronda dado que se encuentran entre los primeros 150 MMBTUD con lo cual todos pueden solicitar una nueva ronda y presentar ofertas.

En ese momento se pregunta si algún oferente desea presentar una nueva oferta y para nuestro ejemplo se supone que el Oferente 1 solicita una nueva ronda.

## Ronda 2

### Ofertas recibidas

#### **Ultimas Ofertas Recibidas**

(Sin Ordernar)

Vuelta Max:	Volumen a Transportar	Volumen Disponible	2	<b>Tarifa</b>		
				Máximo:	Minimo:	Promedio
			133.00	1.10	0.90	0.99
			75.00			
Participante	Nombre Participante	Ultima Ronda	Hora	Tarifa USD\$ / MMBTU	Capacidad de MMBTU día	
1	Oferente 1 (1)	2	08:20 a.m.	1.10	50.00	
2	Oferente 2 (2)	2	08:06 a.m.	0.90	23.00	
3	Oferente 3 (3)	2	08:05 a.m.	0.92	45.00	
4	Oferente 4 (4)	1	08:04 a.m.	1.00	15.00	

Se reciben ofertas de los oferentes 1 al 3. El oferente 4 no presenta oferta, motivo por el cual no podrá presentar nuevas ofertas en lo remanente de la subasta. Sin embargo su oferta presentada en la ronda anterior permanecerá válida.

Todas las nuevas ofertas presentan incrementos en el precio de por lo menos el 2% y se encuentran en la variación en el volumen de transporte contratado de hasta el ±10%.

## Resultados

### **Listado de Adjudicacion**

Ordernadas

Vuelta Max:	2	<b>Tarifa</b>		Máximo:	1.10	Transporte Acumulada MMBTUD	
Energía Total	75.00			Mínimo:	0.90	Solicitado	
16/12/2007 14:16				Promedio	1.06	Ajudicado	
Nombre Participante	Última Ronda	Hora	Tarifa USD\$ / MMBTU	T. Solicitado MMBTUD	T. Ajudicado MMBTUD	Transporte Acumulada MMBTUD	
Oferente 1 (1)	2	08:20 a.m.	1.10	50.00	50.00	50.00	50.00
Oferente 4 (4)	1	08:04 a.m.	1.00	15.00	15.00	65.00	65.00
Oferente 3 (3)	2	08:05 a.m.	0.92	45.00	10.00	110.00	75.00
<b>Oferente 2 (2)</b>	<b>2</b>	<b>08:06 a.m.</b>	<b>0.80</b>	<b>23.00</b>	<b>0.00</b>	<b>133.00</b>	<b>75.00</b>

Al terminar la segunda se habrían adjudicado temporalmente los volúmenes totales solicitados por los oferentes 1 y 4 y parcialmente lo solicitado por el Oferente numero 3. Al finalizar esta ronda oferente 2 no tendría capacidad de transporte adjudicada.

En ese momento se pregunta si algún oferente desea presentar una nueva oferta. El oferente 4 no podría solicitar una nueva vuelta ya que no presento oferta en la ronda anterior y por lo tanto esta fuera de la subasta con la salvedad que su última oferta permanece valida. Para nuestro ejemplo se supone que el Oferente 3 solicita una nueva ronda.

## Ronda 3

### Ofertas recibidas

#### **Ultimas Ofertas Recibidas**

(Sin Ordernar)

Vuelta Max:	3	<b>Tarifa</b>		Máximo:	1.15
Volumen a Transportar	129.00			Mínimo:	1.00
Volumen Disponible	75.00			Promedio	1.11

Participante	Nombre Participante	Última Ronda	Hora	Tarifa USD\$ / MMBTU	Capacidad de MMBTU día
1	Oferente 1 (1)	3	08:30 a.m.	1.15	46.00
2	Oferente 2 (2)	2	08:20 a.m.	1.10	23.00
3	Oferente 3 (3)	3	08:25 a.m.	1.10	45.00
4	Oferente 4 (4)	1	08:04 a.m.	1.00	15.00

Se reciben ofertas de los oferentes 1 y 3. El oferente 2 no presenta oferta y 4 no podía presentar una nueva oferta.

Todas las nuevas ofertas presentan incrementos en el precio de por lo menos el 2% y se encuentran en la variación en el volumen de transporte contratado de hasta el ±10%.

## Resultados

**Listado de Adjudicacion**  
Ordemadas

Vuelta Max: 3  
Energia Total 75.00  
16/12/2007 14:22

**Tarifa**  
Máximo: 1.15  
Mínimo: 1.00  
Promedio 1.13

Nombre Participante	Ultima Ronda	Hora	Tarifa USD\$ / MBTU	T. Solicitado MMBTUD	T. Adjudicado MMBTUD	Transporte Solicitado	Acumulada MMBTUD	Adjudicado
Oferente 1 (1)	3	08:30 a.m.	1.15	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00
Oferente 2 (2)	2	08:20 a.m.	1.10	23.00	23.00	69.00	69.00	
Oferente 3 (3)	3	08:25 a.m.	1.10	45.00	6.00	114.00	75.00	
<b>Oferente 4 (4)</b>	<b>1</b>	<b>08:04 a.m.</b>	<b>1.00</b>	<b>15.00</b>	<b>0.00</b>	<b>129.00</b>		<b>75.00</b>

Al terminar la segunda se habrían adjudicado temporalmente los volúmenes totales solicitados por los oferentes 1 y 2 y parcialmente lo solicitado por el Oferente numero 3. Al finalizar esta ronda oferente 4 no tendría capacidad de transporte adjudicada.

Al finalizar esta ronda los únicos que podrían solicitar una nueva ronda son los Oferentes 1 y 3, sin embargo ninguno la solicita y por lo tanto se adjudica la capacidad de transporte de acuerdo a los resultados obtenidos al finalizar la Ronda 3.

## **12.5. Reglamentación de las Subastas**

Convocante: Trasportador.

Interesados: Remitente Potencial (Resol. CREG- 071 de 1999).

Requisitos: Para participar los define el Transportador sujeto a las normatividad establecida por la CREG

Objeto: Asignación de capacidad firme de transporte.

Protocolo Subasta: Transportador, con sujeción a reglamentación general adoptada por la CREG.

La Comisión está facultada para revisar proyecto elaborado por la empresa, con el fin de establecer su adecuación a los criterios y principios generales.

Presentación Ofertas: Ofertas irrevocables para la contratación de la capacidad firme de transporte.

## **13. Diseño de las Convocatorias**

### **13.1. Introducción**

El diseño de las convocatorias como mecanismo para la expansión del servicio de transporte de gas natural, implica la definición de los agentes que tendrán a su cargo dichas convocatorias y la definición de los mecanismos para poder desarrollarlas.

El mecanismo de las convocatorias propuesto en el presente estudio contiene una serie de pasos que se deben surtir hasta que finalmente comience la prestación del servicio de transporte.

### **13.2. Ventajas de las Convocatorias**

Las Convocatorias como mecanismo de expansión del mercado tienen la ventaja de que permiten canalizar recursos en forma eficiente, aún en casos donde inicialmente el mercado a servir sea débil. Así:

- Asignación eficiente de recursos cuando no se cuenta con masa crítica de mercado para el desarrollo de los proyectos. Los mercados en su inicio pueden ser débiles, pero una vez que han adquirido masa crítica, el tener un combustible como el gas natural les permite potenciarse aún más en un círculo virtuoso, que de otro modo no se hubiese producido.
- Permite el uso eficiente del capital. Al potenciar la canalización de recursos, que de otro modo quedarían dispersos, en proyectos de menor envergadura e importancia, o en financiar gastos.
- Permite la intervención positiva del mercado en casos críticos. Allí donde las fuerzas del mercado por si solas no pueden llegar. Mediante la ayuda que representa una convocatoria se puede llegar a llenar este vacío.
- Se requiere el óptimo diseño de las convocatorias con el fin de optimizar su ejecución (número de participantes, condiciones y valor). Es importante que en el caso de convocatorias realizadas por el gobierno estas sean realizadas con criterios de eficiencia, pues de otro modo se pudieran realizar proyectos condenados al fracaso, para ello se requiere que el análisis de mercado sea realizado con criterio profesional y con total imparcialidad.

### **13.3. Ejecución de las Convocatorias**

### **13.3.1. Planeación de requerimiento futuro (requerimientos de suministro, acceso a mercados, estabilidad y confiabilidad del sistema).**

Esta labor constituye una continuación de lo que ya se está haciendo actualmente, básicamente en dos vertientes, por un lado el gobierno y por otro las empresas transportadoras. Aunque también se puede dar el caso de que terceras partes identifiquen necesidades (distribuidores urbanos, empresas eléctricas, productores de gas, usuarios industriales, gas vehicular).

#### **A. Gobierno**

Esta labor, de tipo indicativo y no vinculante, la ejecuta la Unidad de Planeación Minero Energética dentro de sus funciones.

Es necesario que se refuerce esta actividad de modo tal que pueda ser posible identificar donde se pueden requerir ampliaciones nuevos gasoductos

Se trata de identificar mediante estudios de mercado, las necesidades futuras, aunque no se evalúa el costo ni la viabilidad financiera de las potenciales expansiones.

#### **B. Empresas de transporte ya constituidas y en operación**

Las empresas actuales constituidas deben por su parte dentro de sus planes de expansión, identificar las futuras necesidades dentro de su área de influencia.

#### **C. Terceros interesados**

Es frecuente que aparezcan necesidades insatisfechas de expansión del sistema de transporte de gas, las cuales pueden surgir de lugares insospechados. El reciente caso del campo de Gibraltar es un buen ejemplo, en el que se requiere desarrollar un nuevo gasoducto y el cuál no ha sido identificado ni por el gobierno ni por las empresas existentes.

### **13.3.2. Identificación de demanda efectiva y capacidad del mercado para asumir la financiación de nueva infraestructura**

En esta etapa se requiere tener un estudio mucho más preciso y detallado de los potenciales proyectos, identificados en la etapa anterior.

En el caso de las empresas privadas, bien sean transportadores o terceros, corresponde a ellos dentro de sus intereses y compromisos, el hacer los correspondientes estudios de factibilidad. Cuando se trate de necesidades identificadas por la UPME, debe ser el Ministerio de Minas quién evalúe la factibilidad del proyecto. Cuando se trate de iniciativas privadas deben ser aquellas quienes evalúen la factibilidad de realizar o no los proyectos.

### **13.4. Desarrollo de convocatorias**

Las convocatorias podrán ser efectuadas bien por el Gobierno a través del Ministerio de minas bien por agentes privados por su propia iniciativa.

En los casos en que las convocatorias sean hechas por el Estado, el Ministerio de Minas o quién éste designe, deberá propender a que se mantenga la estabilidad financiera de los actores del mercado y suficiencia financiera de los proyectos. En los casos que esto no sea posible se debe estructurar la forma en que el Estado financie la parte no asumida por el mercado (por ejemplo Fondo Cuota de Fomento, Fondo de Regalías).

La participación del Estado deberá ser en función de la masa crítica y la existencia o no de demanda requerida para financiar el proyecto.

- La participación del Estado en la financiación de los proyectos deberá estar limitada a asumir la parte no tomada por el mercado y requerida para hacer el viable el proyecto, siempre teniendo en cuenta el costo de oportunidad de no hacer el proyecto y la eficiencia en la inversión
- La participación del estado deberá ser en función de la masa crítica y la existencia o no de demanda requerida para financiar el proyecto.
- La participación del Estado en la financiación de los proyectos deberá estar limitada a asumir la parte no tomada por el mercado y requerida para hacer el viable el proyecto, siempre teniendo en cuenta el costo de oportunidad de no hacer el proyecto y la eficiencia en la inversión

Cuando se trate de convocatorias realizadas por entes privados, deberán ser estos quienes realicen la respectiva convocatoria de acuerdo con las regla fijada por ellos mismos, y la normatividad regulatoria de la CREG.

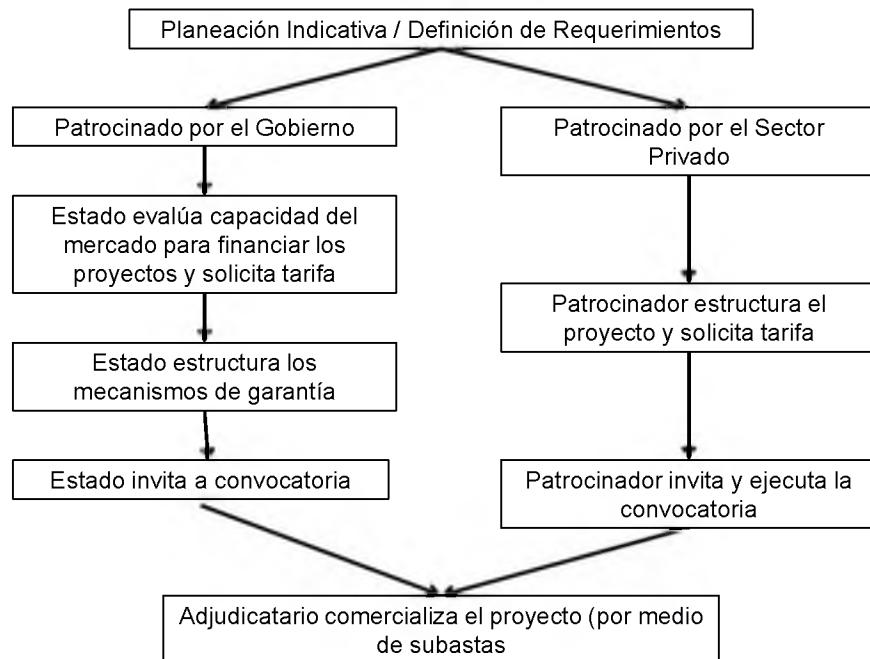
De cualquier modo, independientemente de quién sea quién ejecute las labores respectivas, es importante considerar que quien gane la Convocatoria, una vez que haya ganado deberá proceder a comercializar su capacidad de transporte mediante subastas.

El ganador de la subasta es aquel que solicite las menores garantías (por ejemplo demanda mínima), o bien de quién ofrezca la menor tarifa, o una combinación de las anteriores.

El primer tipo de mecanismo de competición encaja bien con las convocatorias estatales donde quién se presenta toma el riesgo del mercado en mayor o menor grado, mientras que el segundo tipo se ajusta mejor al caso de convocatorias privadas donde muy probablemente el riesgo de mercado es mucho menor, en tanto que la convocatoria tiene un mercado involucrado.

A este efecto cabría comparar caso del gasoducto a Popayán con el caso del gasoducto de Gibraltar, ambos proyectos auspiciados en 2007.

### 13.5. Ruta Crítica de la Convocatoria



### 13.6. Mecanismos de Financiación Disponible

Para aquellos casos de proyectos patrocinados por el Estado, donde se requiera apoyo, los mecanismos de apoyo podrían ser:

- Demanda mínima que puede eventualmente ser compensada con recursos de Estado o bien con tarifa; en forma similar al establecido en las áreas de exclusivas de distribución de gas. En este caso no se le entrega dinero en principio al ganador pero cuenta con la solidez del respaldo que implica el tener garantizada una demanda mínima.
- Fondos nacionales de financiación de proyectos (cuota de fomento, regalías o otros que se establezcan).
- Se debe evitar como regla básica, que habría de quedar establecida en el reglamento de las convocatorias, acudir al presupuesto nacional, pues esto podría permitir que en algunos casos se aprobasen proyectos ineficientes con criterios politizados.

### **13.7. Aprobación Tarifaria en las Convocatorias**

El tema tarifario es fundamental para la cohesión del sistema de convocatorias propuesto como mecanismo de expansión del sistema de transporte y en concordancia con la utilización del sistema de subastas para permitir una mayor competencia y eficiencia en la utilización del sistema de transporte de gas colombiano.

La tarifa es solicitada por el convocante (promotor de la convocatoria) sea público o privado, con el fin de definir la estructura financiera del proyecto.

La CREG podría establecer que previa a cualquier aprobación tarifaria de una Convocatoria, se conozca el ganador y que si dentro de esa convocatoria se apruebe una tarifa, esta sea adoptada regulatoriamente, dado que el esquema de convocatoria propuesto en el presente estudio, y especialmente cuando se trate de convocatorias hechas por agentes privados, permitiría que en algunos casos se utilice el precio como elemento base de las propuestas en forma similar como se estableció en las Areas Exclusivas.

La CREG debe revisar la regulación de modo tal que se evite la situación actual, desordenada, donde se presenta el caso donde se solicitan simultáneamente tarifas para un mismo proyecto por parte de diferentes agentes. Esto significa un desgaste innecesario y una inutilidad. Por ello se considera en el presente estudio que la aprobación tarifaria viene después de la convocatoria, cuando ya se sepa quién construirá el proyecto.

En el evento que un inversionista independiente decida desarrollar autónomamente un proyecto por fuera de un mecanismo de convocatoria, éste deberá adjuntar a la solicitud tarifaria estudios y evaluación del proyecto que se constituyan como seriedad del proyecto como estudios de ingeniería del proyecto, licencia ambiental, cartas de compromiso de financiación. Esto último, dado que por ley no sería dado obligar a ningún agente privado a realizar convocatorias.

Es importante aclarar que este mecanismo no es ajeno a las subastas pues como ya hemos dicho, una vez hecha la obra y puesto en marcha el nuevo proyecto de gasoducto o de almacenamiento, se deberá vender la capacidad por medio de subastas.

## **14. Análisis de Riesgos. Subastas y Convocatorias**

A continuación se incluye un análisis DOFA tanto de las Subastas como de las Convocatorias.

### **SUBASTAS**

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduce transparencia al mercado.</li><li>• Se crean señales claras del mercado relacionadas con la disponibilidad de pagar y las relacionadas con las necesidades de expansión.</li><li>• Se logra una asignación eficiente de acuerdo a las necesidades</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No existe tradición en el mercado relacionada con la utilización de subastas.</li><li>• El sistema tarifario no facilita la implementación de subastas.</li><li>• Se requiere la creación de entidades encargadas o la actualización de responsabilidades de organismos existentes</li></ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Es una oportunidad de madurar más el mercado.</li><li>• Facilita el desarrollo de las tareas de la CREG</li><li>• Facilita la creación del mercado secundario</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puede darse una gran resistencia de los transportadores encumbentes.</li><li>• Existe un alto riesgo de implementación, lo cual dificultaría el desarrollo la futura de subastas para este y otros fines.</li></ul>

## CONVOCATORIAS

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite ejecutar proyectos que el mercado no puede asumir</li> <li>• Permite desarrollar proyectos en forma eficiente ahí donde hay varios interesados potenciales (Gibraltar)</li> <li>• Permite incorporar la parte que el mercado está dispuesta a financiar así no sea la totalidad del proyecto, liberando capacidad de financiación pública o colectiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A pesar que se definen criterios técnicos para la selección de los proyectos a ser desarrollados, de todas maneras este mecanismo incorpora un cierto nivel de subjetividad.</li> <li>• Se requiere compatibilizar un proceso netamente administrativo con elementos competitivos de mercado como son las subastas.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita el desarrollo de infraestructura estratégica para optimizar el funcionamiento del sistema que de otra forma no se ejecutaría (conexión de puntos de abastecimiento, infraestructura que apoya las estabilidad y la confiabilidad del sistema).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de una falla o fracaso total del proceso este se convierte en una contingencia para el estado.</li> <li>• Existe un alto riesgo de politización en el proceso de selección de proyectos.</li> </ul>

## **15. Aspectos Jurídicos y Regulatorios**

### **15.1. Justificación**

La Consultoría ha propuesto a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, la adopción de dos mecanismos jurídicos que permitirían promover la expansión del sistema nacional de transporte de gas natural, a saber: (i) Subastas para la asignación de capacidad firme de transporte, y, (ii) Convocatorias, que se realizarían en los casos señalados en la propuesta de reglamentación.

Aún no se cuenta con una reglamentación integral sobre tales mecanismos. En el caso de las Subastas, la Resolución CREG-071 de 1999, Reglamento Único de Transporte, RUT, en el numeral 2.2.1., dispone que:

*“... Si el Transportador llegare a recibir solicitudes firmes de servicio de transporte que superen la Capacidad Disponible Primaria, dicha Capacidad deberá asignarse mediante un proceso de Subasta. Tal Subasta deberá efectuarse dentro de los tres meses siguientes al recibo de dos o más solicitudes de transporte y se llevará a cabo de conformidad con los principios de eficiencia económica y neutralidad establecidos por la Ley. Los términos y condiciones de la Subasta deberán ser aprobados previamente por la CREG y una vez aprobados deberán ser publicados en el Manual del Transportador”.*

En la mencionada Resolución CREG-071, sólo se señalaron algunos principios generales que deben observarse, sin que pueda considerarse que la reglamentación se ocupó en forma detallada de los aspectos básicos de los mecanismos de subasta, ni fijó el procedimiento para su desarrollo.

Sobre las Convocatorias Públicas, no se tiene una reglamentación básica, por cuanto no existen antecedentes en relación con la utilización de este mecanismo en el servicio público de transporte de gas natural.

Por consiguiente, se requiere la formulación por la CREG, de un marco regulatorio, integral, sistémico, que desarrolle los dos mecanismos propuestos, mediante disposiciones que promuevan su utilización por parte de los interesados en participar en las expansiones del sistema nacional de transporte, dentro de los claros principios y criterios que sustentan el régimen jurídico de los servicios públicos domiciliarios, y sus actividades complementarias.

## **15.2. Competencia de la CREG**

La CREG es competente para adoptar la reglamentación general que desarrollaría los temas propios relacionados con la implantación, utilización, desarrollo y ejecución de cada uno de los mecanismos propuestos por la consultoría.

La Ley 142 atribuyó a la CREG competencia en relación con el servicio público de distribución domiciliaria de gas, y sus actividades complementarias, entre las que se encuentra el servicio de transporte de gas a través del Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural.

En relación con este servicio, las funciones de carácter general encomendadas a la CREG, se enmarcan dentro de lo dispuesto en el artículo 73 de la mencionada Ley 142, que establece lo siguiente:

*“ARTÍCULO 73. FUNCIONES Y FACULTADES GENERALES. Las comisiones de regulación tienen la función de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos, cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y, en los demás casos, la de promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abuso de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad...”*

El alcance de las facultades atribuidas a la autoridad regulatoria ha sido precisado por la jurisprudencia, en diversas oportunidades, así:

*“...que [la] regulación que hagan las comisiones respectivas sobre las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios, sin tener una connotación legislativa, implica la facultad para dictar normas administrativas de carácter general o particular, de acuerdo con la Constitución, la ley, el reglamento y las directrices presidenciales, dirigidas a las personas que prestan servicios públicos domiciliarios para lograr su prestación eficiente mediante la regulación de monopolios y la promoción de la competencia...<sup>18</sup>”*

Particularmente, la Ley 142, en su artículo 74.1. atribuyó a la CREG, entre otras, las siguientes funciones especiales:

*“...c. Establecer el reglamento de operación para realizar el planeamiento y la coordinación de la operación del sistema interconectado nacional y para regular el funcionamiento del mercado mayorista de energía y gas combustible.”*

Por su parte, la Ley 401 de 1997, “Por la cual se crea la Empresa Colombiana de Gas, Ecogas, el Viceministerio de Hidrocarburos y se dictan otras disposiciones”, en su artículo 3º., facultó a la Comisión de Regulación para

---

<sup>18</sup> Corte Constitucional. Sentencia C-389 de 2002. MP. Dra. Clara Inés Vargas H. Sobre la naturaleza de la función de regulación: Sentencia C-150 de 2003. MP. Dr. Manuel José Cepeda E.

adoptar las reglas y condiciones operativas que debe cumplir toda la infraestructura del referido Sistema Nacional de Transporte, mediante el Reglamento Único de Transporte de Gas Natural. Este Reglamento fue adoptado por la Resolución CREG-071 de 1999.

### **15.3. Reglamentación Regulatoria de las Subastas y Convocatorias**

#### **Objetivos Generales de la Reglamentación**

La reglamentación que desarrolle las propuestas de las subastas y las convocatorias públicas, debe tener como objetivos generales, los siguientes:

- a. Introducción de competencia en el mercado.
  - b. Régimen de tarifas estable.
  - c. Garantía de abastecimiento energético.
  - d. Fortalecimiento del sistema de transporte.
- a. La CREG debe establecer las reglas que hagan posible la competencia por el mercado – competencia ex- ante-, y promuevan la participación de los posibles interesados en la asignación de capacidad de transporte firme. La reglamentación debe desarrollar las estrategias regulatorias que se consideren indispensables para fomentar el acceso de los terceros interesados a las redes de transporte, cuyo servicio es, por su naturaleza, de carácter monopólico.
  - b. Régimen de tarifas estable. La asignación de capacidad de transporte firme mediante las subastas, requiere el diseño de un régimen tarifario estable, transparente y predictible, durante toda la vigencia de los contratos de transporte de capacidad firme. El Transportador y el Remitente conocen, con certeza, las tarifas que regirán en los períodos cubiertos por el contrato que se celebra como resultado de la subasta.

Como lo ha señalado la Consultoría <sup>19</sup>, las tarifas de transporte del gas natural, deberán adaptarse de manera tal que permitan la ejecución de las subastas. Según las consideraciones expuestas, se requiere el análisis de las propuestas tarifarias formuladas en los distintos Informes, y, con base en ello, definir el régimen tarifario que sea eficiente y suficiente económicamente.

- c. Garantía de abastecimiento energético.

Para el nuevo esquema de prestación de los servicios públicos domiciliarios, la garantía de continuidad en el abastecimiento energético del país es uno de sus objetivos fundamentales. Para garantizar dicha continuidad se requiere, entre otros, la adopción de políticas energéticas, y contar con un sistema nacional de transporte que satisfaga los

requerimientos de los usuarios, en forma confiable y eficiente. Para esto último, se necesita la adopción de mecanismos que faciliten las expansiones de la red, y, contar con nuevos gasoductos, que fortalezcan la oferta con que se cuenta actualmente.

d. Fortalecimiento del sistema de transporte.

La incorporación de nuevos tramos al sistema nacional de transporte, permitirá contar con una oferta que satisfaga, de manera suficiente, la demanda de los productores, comercializadores y grandes usuarios, del gas natural.

La posibilidad de contar con recursos financieros que sean aportados por los usuarios que contraten capacidad de transporte en firme, será un aporte definitivo para la ejecución de las nuevas expansiones del sistema.

### **Criterios Generales**

Los criterios generales que deben sustentar el desarrollo de la subasta o de la convocatoria pública, son los siguientes:

- No discriminación ((Igualdad de oportunidades para los potenciales usuarios del sistema de transporte de gas). En virtud de este principio, se debe garantizar que los potenciales usuarios del sistema nacional de transporte de gas natural tendrán las mismas oportunidades para presentar ofertas en las subastas o convocatorias públicas, que sean abiertas por los transportadores o por quienes tengan competencia para ello.
- Publicidad. En cumplimiento del principio de publicidad, el convocante de una subasta, o, la persona competente para ordenar la apertura de una convocatoria, deben publicar, con una razonable anticipación, en la página web que abrirá para tal efecto, la información sobre la subasta que convocará, la cual contendrá como mínimo: Tramo Gasoducto; puntos de entrada y salida; porcentaje de capacidad a asignarse en la subasta, o, convocatoria pública; criterios tarifarios; contratos de transporte firme en ejecución; proyecto de protocolo de la subasta, entre otros.
- Todas las actuaciones y decisiones que se adopten en las etapas previa, desarrollo y adjudicación de la subasta, o, de la convocatoria pública, serán públicas, salvo la información que estuviere cobijada por reserva legal.
- Objetividad. La subasta se regirá por las reglas definidas por la CREG, y no se tomarán en cuenta criterios distintos o prerrogativas especiales, en la adjudicación de la subasta, o, la convocatoria pública, según fuere el caso.

- Neutralidad. En virtud del principio de neutralidad, el convocante de la subasta, o, la persona que ordene la apertura de la Convocatoria, dará el mismo tratamiento a los usuarios del sistema, salvo en los casos en que existan condiciones técnicas diferentes, que deben ser conocidas en forma previa. El Transportador (subastas) o el Gobierno (Convocatorias) dará el mismo tratamiento a los usuarios del sistema.
- Suficiencia económica y financiera de los proyectos. En virtud de este principio, el Transportador, debe recuperar los costos de prestación del servicio, y asegurar una razonable rentabilidad.
- Subsidios cuantificables e identificables. Allí donde se introduzcan subsidios estos deben ser claramente cuantificables e identificables.
- Transparencia y Eficiencia introduciendo mecanismos de mercado a los procesos de asignación y expansión.

#### **15.4. Las facultades atribuidas al Ministerio de Minas y Energía y la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME – en relación con la propuesta.**

En desarrollo de la propuesta de los nuevos mecanismos de expansión, se requiere que tanto el Ministerio de Minas y Energía como la Unidad de Planeación Minero Energética, UPME, realicen diversas actividades dentro del ámbito de sus propias competencias, tal como se señalará a continuación.

##### **• Ministerio de Minas y Energía**

En relación con el sector de gas combustible, el Ministerio de Minas y Energía tiene bajo su responsabilidad las siguientes funciones principales:

- a) Adoptar la política nacional en materia de exploración, explotación, transporte, refinación, procesamiento, beneficio, transformación y distribución de hidrocarburos, entre los que se cuenta el gas natural.
- b) Adoptar los reglamentos y hacer cumplir las disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias relacionadas con la exploración, explotación, transporte, refinación, distribución, procesamiento, beneficio, comercialización y exportación de recursos naturales no renovables, y las normas técnicas relativas a los servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica y gas combustible, en los términos previstos en la normatividad legal vigente.

- c) Elaborar máximo cada cinco años un plan de expansión de la cobertura de los servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible, en el que se determinen las inversiones públicas que deben realizarse, y las privadas que deben estimularse.
- d) Asegurar que se realicen en el país por medio de empresas oficiales, privadas o mixtas, las actividades de generación e interconexión a las redes nacionales de energía eléctrica y las actividades de comercialización, construcción y operación de gasoductos según previo concepto del Consejo Nacional de Política Económica y Social -CONPES-.
- e) Organizar las licitaciones directamente o a través de contratos con terceros, a las que se pueda presentar cualquier empresa pública o privada, nacional o extranjera, cuando se trate de organizar el transporte, la distribución y el suministro de hidrocarburos de propiedad nacional que puedan resultar necesarios para la prestación de los servicios públicos regulados por la Ley 142 de 1994 o las normas que la modifiquen o adicionen, siempre que la Nación lo considere necesario.
- f) En forma privativa planificar, asignar y gestionar el uso del gas combustible en cuanto sea económica y técnicamente posible, a través de empresas oficiales, mixtas o privadas, de conformidad con lo previsto en el artículo 8.2. de la Ley 142 de 1994.

Para el desarrollo de los mecanismos de expansión del sistema nacional de transporte, se prevé que el Ministerio de Minas y Energía desarrolle algunas funciones orientadas a garantizar la aplicación de los distintos mecanismos, en los casos para los cuales se ha previsto la expansión del sistema, de conformidad con lo descrito en el presente documento.

Las funciones que estarían a cargo del Ministerio, serían las siguientes:

- Adopción del procedimiento al cual debe someterse la convocatoria y desarrollo de una licitación pública.
- Debe tenerse en cuenta que la necesidad de la adopción de una reglamentación específica para este caso, obedece a que tales licitaciones públicas no se someten al Estatuto de Contratación Estatal, por expreso mandato del artículo 32 de la Ley 142 de 1994.
- Convocatoria y desarrollo del procedimiento licitatorio. Con fundamento en las disposiciones del Decreto 70 de 2001, y la Ley 142 de 1994, el Ministerio tiene facultades para surtir el procedimiento licitatorio, en los casos previstos en la propuesta.
- Adopción del procedimiento para celebrar las convocatorias públicas, de conformidad con lo señalado en la propuesta. Como en el caso de las licitaciones públicas, no se cuenta con una reglamentación que

establezca las distintas etapas del procedimiento requerido para desarrollar una convocatoria pública, en los casos señalados en la propuesta.

- Asignación de recursos presupuestales y/o a través del Fondo Especial de Cuota de Fomento, cuando el desarrollo de proyectos específicos así lo requieran, de acuerdo con lo contemplado en la propuesta.

Se pone de presente que, en los casos de tramitación y desarrollo del proceso licitatorio, el Ministerio de Minas y Energía puede delegar, de manera temporal, tales funciones en otras entidades del sector energético, cuyas funciones guarden relación con actividades relacionadas con el servicio de transporte de gas natural. Dicha posibilidad se fundamenta en el mandato del artículo 211 de la Constitución Política, y en las disposiciones consagradas en la Ley 489 de 1998.

- **Unidad de Planeación Minero Energética, UPME**

La UPME tiene bajo su responsabilidad distintas funciones en relación con el sector de gas combustible, de conformidad con lo señalado en el Decreto 255 de 2004, *“Por el cual se modifica la estructura de la Unidad de Planeación Minero-Energética, UPME, y se dictan otras disposiciones”*.

A la UPME le corresponde, de manera general, realizar la planeación en forma integral, indicativa, permanente y coordinada con las entidades del sector minero energético, tanto entidades públicas como privadas, el desarrollo y aprovechamiento de los recursos energéticos y mineros, producir y divulgar la información minero energética.

Entre las principales funciones relacionadas con el sector de gas, se tienen las siguientes:

- Elaborar y actualizar el Plan Nacional Minero, el Plan Energético Nacional, el Plan de Expansión del sector **eléctrico**, y los demás planes subsectoriales, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo.
- Establecer y operar los mecanismos y procedimientos que permitan evaluar la oferta y demanda de minerales energéticos, hidrocarburos, energía y determinar las prioridades para satisfacer tales requerimientos, de conformidad con la conveniencia nacional.
- Asesorar en materia de planeación sectorial al Ministerio de Minas y Energía realizando estudios económicos cuando se requiera y apoyar con información de mercados de interés sectorial a los agentes.
- Conceptuar sobre la viabilidad técnica y financiera de los proyectos a ser financiados a través del Fondo Especial Cuota de Fomento de Gas.

- Las demás que le señale la ley o le sean asignadas y que por su naturaleza le correspondan.

En relación con las funciones que desarrollaría la UPME bajo el esquema propuesto para la expansión del sistema de transporte de gas natural, algunas de ellas se relacionan con el Plan de Expansión, cuya elaboración compete a dicha Unidad. En relación con las tareas de planeación del sector de gas, las competencias atribuidas por el Decreto 255 de 2004, se consideran que permiten, dentro del marco jurídico establecido, definir, de manera indicativa, los proyectos que se requieran, en un período determinado, para garantizar la expansión del sistema de transporte, sus características particulares, las posibles modalidades que se utilizarían para su ejecución, entre las principales actividades.

No obstante lo anterior, las propuestas sobre su participación en la tramitación y celebración de licitaciones públicas y/o convocatorias, para la expansión del sistema, en los casos señalados en este documento, sí requieren la asignación de tales funciones en cabeza de la UPME, a través de un acto del Ministerio de Minas y Energía mediante el cual se le deleguen tales funciones, en virtud del mandato consagrado en el artículo 211 de la Constitución Política, y la Ley 489 de 1998. En dicho acto, igualmente, se deberá determinar el alcance de las funciones delegadas, en especial, en relación con la celebración de los contratos de asignación de capacidad de transporte, y sus efectos frente a la empresa de transporte que resulte seleccionada en cada proceso que se tramite por la UPME.

### **Mínimos Regulatorios**

Se debe considerar y reconocer que la implementación de las subastas y las convocatorias como metodologías que ayudan a la expansión de la red de transporte de gas natural hacen necesario diseñar un marco regulatorio que permita insertar estas nuevas metodologías en el mercado del gas natural en Colombia.

#### **Ejes conductores regulatorios**

Se plantea la pregunta, qué debe contener la regulación para las subastas y las convocatorias.

La regulación debe contener varios ejes conductores, estos son los siguientes:

- A. Definición del Marco Jurídico donde se deben definir las convocatorias.

Es necesario establecer con claridad bajo qué normas jurídicas se basa el establecimiento de subastas y convocatorias.

- B. Endurecimiento de los requisitos para solicitar una aprobación tarifaria en el transporte del gas natural.

La regulación deberá colocar una serie de requisitos previos para la solicitud de una tarifa con el fin de evitar las solicitudes con carácter oportunista, que recargan de trabajo a la CREG y que se utilizan como moneda de negociación, sin que en muchas oportunidades quienes la solicitan tengan realmente la intención de construir los proyectos para los que se les solicitan tarifas.

Estos requisitos podrían ser: a) Estudios y permisos ambientales, b) diseños, c) derechos de vía.

C. Cambio en la estructura de las tarifas de transporte.

Las tarifas de transporte del gas natural, deberán adaptarse de manera tal que permitan la ejecución de las subastas. Esto incluye:

- Por ejemplo, pudiera ser la fijación de tarifas binarias que incluyan una tarifa por cada punto de entrada y otra por cada punto de salida.
- Como deben aplicarse las tarifas en las subastas. Es decir cómo a partir de las tarifas se diseñan las subastas.

D. Definición de una reglamentación sobre como deben ejecutarse las subastas, lo cual debe incluir reglas que cubran aspectos tales como:

- I. Quien será el responsable de la ejecución de las subastas.
- II. Quienes pueden participar en las subastas.
- III. Que periodos deben cubrir dichas subastas.
- IV. Que volúmenes se pueden subastar.
- V. Cuales son los precios bases y techo (si los hay).
- VI. Qué porcentajes de las capacidades se deben vender en el corto mediano y largo plazo.
- VII. Que tratamiento se le debe dar a la capacidad en firme y a la capacidad variable.
- VIII. Qué tipo de subasta se realiza y cuál es la metodología de la subasta.
- IX. Manejo del mercado secundario

E. Cuáles deben ser las cláusulas mínimas que deben contener los contratos de transporte resultado de las subastas:

- I. Qué términos debe contener un contrato de adhesión.
- II. Que sucede en caso de incumplimiento de una de las partes.

- III. Qué vigencia deben tener los contratos
- IV. Qué manejo se le debe dar al periodo de transición.

F. Reglamentación de las subastas. Deben definirse diversos aspectos que reglamenten su convocatoria.

- I. Definir los diversos tipos de Convocatoria que se pueden realizar para la expansión de la red de transporte de gas natural.
- II. En el caso de las convocatorias que realiza el gobierno, definir que ente es el responsable de las mismas.
- III. Definición de la metodología (pasos) para las Convocatorias.
- IV. Definición de cuáles pueden ser los parámetros para definir al ganador de una Convocatoria.
- V. Determinación de los pasos a seguir por parte del ganador de una Convocatoria para obtener la aprobación tarifaria de la CREG.
- VI. Como interactúan las subastas y las convocatorias.

#### **15.5. Contratos de transporte firme de gas natural**

Se requiere definir regulatoriamente un mínimo que deben contener los contratos que se pacten como resultado de las subastas que convoquen las empresas transportadoras de gas natural de Colombia.

##### 1. Contenido de los contratos

- Consideraciones Previas (Autorización Legal; Convocatoria de Subasta, Selección del Oferente).
- Designación de las Partes Contratantes.
- Objeto: Servicio Transporte Firme, según términos y condiciones aceptadas.
- Duración. Prórrogas.
- Punto de Entrega – Punto de Salida.
- Condiciones técnicas del gas transportado.
- Responsabilidad del Transportador en relación con el gas.
- Tarifas.
- Periodicidad y forma de pago.
- Garantías.

- Responsabilidades Contractual, Extracontractual, de cada una de las partes.
- Eventos de Fuerza Mayor o Caso Fortuito. Eventos Eximentes.
- Cesión.
- Mecanismos de solución directa de Controversias Directas

---

## 16. Conclusión

A renglón seguido se plantean las conclusiones generales del estudio.

Es un hecho que el mercado del gas Colombiano ha madurado en los últimos años y ha aumentado de tamaño y de numero de agentes y participantes, es por lo tanto un mercado que puede pasar a etapas mas sofisticadas de organización que permitan una mejor utilización de los recursos disponibles por parte de los diferentes integrantes del mercado.

La implantación de un sistema de subastas, aunque no es indispensable, podría ser un mecanismo adecuado en la dirección correcta, es decir en la búsqueda de un mercado más maduro y exigente.

El método de utilizar subastas, evidentemente no es el único que se puede utilizar, pero constituye un mecanismo de segunda generación, mas elaborado que la simple aplicación tarifaria calculada por el regulador, y mas segura y justa que utilizar un sistema vigilado donde las empresas definen sus tarifas.

Por otra parte, si el mecanismo de subastas se complementa con un esquema de Convocatorias, esencialmente para proyectos con problemas de financiación, es seguro que la expansión del sistema y de sus mecanismos de almacenamiento estará asegurada. Las convocatorias son un mecanismo poderoso para garantizar proyectos allí donde los mercados son aún débiles, o para proyectos que aportan mas seguridad al mercado pero que este en un comienzo no está dispuesto a pagar por ellos.

- PRIMERA: Se recomienda utilizar el mecanismo de subastas. El proceso de subastas es un excelente mecanismo para introducir transparencia en el mercado. Como características de este mecanismo se observa:
  - Oportunidad y claridad en el flujo de información: Simetría y oportunidad de información
  - Igualdad de oportunidad a todos los agentes
  - Señales claras de expansión
- SEGUNDA: La implementación de las subastas no será algo fácil, ya que:
  - Hay una comodidad con el status quo
  - Hay agentes del mercado que generan rentas adicionales fruto de la asimetría de información y su posición dominante
  - Se requiere de modificaciones institucionales como un administrador del mercado (optimo) o un administrador de las subastas (especialmente para mercado secundario)

- Se requiere compatibilizar el régimen tarifario actual.
- TERCERA. Las convocatorias, son necesarias para complementar el sistema propuesto de subastas para desarrollar aquellos proyectos que no pueden ser desarrollados por el mercado dado;
  - Falta masa crítica
  - La no existencia de promotores interesados con la capacidad técnica o financiera requerida para el desarrollo de los proyectos.
- CUARTA. Es necesario en el diseño de detalle de los mecanismos propuestos con el fin de implantarlos. Esta implementación requerirá un proceso de concertación e información a los agentes del mercado.
- QUINTA. Se requiere de la CREG el diseño e implementación de un marco regulatorio detallado que involucre:
  - La reglamentación de las subastas
  - Ajustar el régimen tarifario actual
  - Diseño e implementación de los mecanismos de transacción y compensación requeridos por las Subastas.

El definir un marco regulatorio, facilita las cosas y permite que exista orden en la aplicación de las Subastas y Convocatorias.

Se debe establecer si todo lo anteriormente planteado debería ir en una resolución única o en varias resoluciones.

## Anexo 1

### Consideraciones técnicas para la construcción o ampliación de un sistema de transporte de gas

En el siguiente documento se contempla tanto la ampliación de un sistema de transporte existente, como la construcción de una línea de transporte nueva.

#### **Ampliación de un sistema de transporte:**

La ampliación de un sistema de transporte puede realizarse de tres formas:

1. Compresión
2. La construcción de un ramal en paralelo que parte y desemboca en el gasoducto existente (LOOPS).
3. La combinación de compresión y loops.

La elección de uno de los anteriores métodos depende de factores como:

- Capital disponible
- Costo de combustible
- Emisiones
- Mantenimiento
- Futuras expansiones

#### **COMPRESION.**

Comprimir el gas es necesario para recuperar las pérdidas de presión que ocurren en un gasoducto debido a la expansión del gas, fricción, cambio de elevación o cambios de temperatura.

Para llevar a cabo este proyecto se necesita menor inversión que para la construcción de un LOOP equivalente a la misma ampliación de capacidad del sistema, pero presenta mayores costos de operación y mantenimiento y tiene como limitante la máxima presión de operación del sistema.

Los compresores pueden dividirse en:

1. Desplazamiento Positivo

- Reciprocantes
- Rotatorios

2. Dinámicos

- Centrífugos

- Flujo axial
3. Inyectores (no se usan en la Industria del Gas)

Para el propósito de ampliar la capacidad de un gasoducto existente se usan los compresores centrífugos y los reciproantes.

#### **Compresores reciproantes:**

Un pistón reduce el volumen de gas dentro de un cilindro hasta alcanzar una presión determinada.

#### **Compresores Centrífugos:**

Se aumenta la velocidad tangencial del gas, aumentando la aceleración de este, activando fuerzas iniciales que actúan sobre las moléculas de gas causando la compresión de estas.

### **LOOPS**

En el diseño de un LOOP se puede contemplar construirlo al inicio (UPSTREAM) del gasoducto existente o al final (DOWNSTREAM) de este.

- **UPSTREAM** se logra menor perdida de presión en el sistema y por lo tanto mayor ampliación de capacidad del sistema.
- **DOWNSTREAM** se consigue mayor versatilidad y disponibilidad de entrega al remitente.

Los factores a tener en cuenta en el diseño y construcción de un LOOP son los mismos que se deben tener en cuenta para la construcción de un gasoducto nuevo con algunas ventajas constructivas como son:

- Se conoce el trazado del gasoducto y las dificultades del terreno
- La comunidad está familiarizada con el gasoducto, lo cual atenua los posibles problemas sociales que se puedan presentar.
- Se tiene la servidumbre del gasoducto original, lo cual disminuye los costos de negociación de tierras.
- Más facilidad para la obtención de permisos ambientales, por el conocimiento que tiene la autoridad ambiental del impacto del proyecto original.

#### **Gasoducto Nuevo:**

Para la ejecución de un proyecto de construcción de un gasoducto deben realizarse estudios complejos Técnico – Económicos, ya que son muchos los

factores que hay que tener en cuenta para decidir el diámetro del gasoducto, el tipo de material, requerimientos de compresión y la localización de este. Entre las consideraciones que mayor impacto tienen sobre el diseño de un gasoducto tenemos:

- Propiedades del Gas (Calidad y composición)
- Condiciones de Diseño
- Localización, tipo y cantidad de la demanda a suplir
- Regulación, reglamentación y normatividad
- Ruta de construcción
- Topografía del terreno.
- Acceso a la ubicación del proyecto
- Análisis Económicos
- Impacto ambiental
- Impacto social
- Actividad sísmica, volcánica o movimientos de tierra
- Materiales
- Construcción
- Operación
- Mantenimiento
- Integridad

### **Propiedades del Gas**

Las principales propiedades que deben calcularse a las condiciones de operación (Temperatura y Presión) del sistema a construirse son:

- Volúmenes específicos
- Factor de supe compresibilidad
- Calor específico
- Coeficiente de Joule Thompson

Estas propiedades son determinantes para el diseño y o selección de las facilidades y equipos del gasoducto como separadores, reguladores, compresores, calentadores, medidores, válvulas etc.

### **Condiciones de Diseño**

El diseño está limitado a condiciones iniciales de regulación y ambientales. Dentro de estas condiciones están:

### **Ambientales**

Tubería enterrada:

- Densidad del suelo
- Conductividad del suelo
- Temperatura del suelo
- Calor específico del suelo
- Profundidad de la tubería en suelo

Tubería expuesta:

- Temperatura máxima ambiente
- Temperatura Promedio ambiente
- Temperatura mínima ambiente
- Presión máxima ambiente
- Presión promedio ambiente
- Presión mínima ambiente

### **Localización tipo y cantidad de la demanda a suplir**

La identificación de la localización de la demanda es importante para la determinación de:

- Ruta de construcción del gasoducto
- La ubicación de estaciones de medición, regulación, control y otras facilidades como estaciones de compresión.

El tipo de la demanda es importante para determinar picos de consumo de los procesos de producción, que son importantes para dimensionar las facilidades del gasoducto y evitar cometer errores como considerar la demanda como plana en el tiempo.

El tipo y cantidad de la demanda son importantes para la determinación de:

- Diámetro del gasoducto
- Diseño de facilidades del gasoducto
- Selección de equipos
- Presiones y temperaturas de entrega
- La ubicación de estaciones de medición, regulación, control y otras facilidades como estaciones de compresión.

## **Regulación, reglamentación y normatividad**

Antes de empezar a diseñar deben estudiarse la legislación de cada país, en Colombia es indispensable enmarcar el diseño dentro las consideraciones de la resoluciones CREG y los reglamentos técnicos del ministerio de minas, posterior a este análisis se deben tener en cuenta las normas colombianas e internacionales expedidas por:

INCONTEC:	Instituto Colombiano de Normas Técnicas
ACI:	American Concrete Institute
AGA:	American Gas Institute
ANSI:	American National Standard Institute
API:	American Petroleum Institute
ASME:	American Society of Mechanical Engineers
ASTM:	American Society for testing materials
CSA:	Canadian Standards Association
DEP:	Design Engineering Practice
IEEE:	Institute of Electronic and Electrical Engineers
IP:	Institute of Petroleum
ISA:	Instrument Society of America
ISO:	International Standards Organization
MSS:	Manufacturers Standardization Society
NACE:	National Association of Corrosion Engineers
NAG:	Normas Argentinas de Gas
NEMA:	National Electrical Manufacturing Association
NFPA:	National Fire Protection Association
SSPC:	Steel Structures Painting Council

Existen otras normas de países europeos pero estas son las más usadas en Colombia.

Las normas, estándares o códigos Internacionales son resultados de estudios detallados y de la experiencia de muchos años documentada de diversas empresas transportadoras de hidrocarburos (gas y petróleo).

Estas normas indican las consideraciones técnicas mínimas a seguir y para el mismo tema específico pueden tener diferencias sobre todo en lo que respecta a los factores de diseño.

Por todo anterior es fundamental entender claramente los alcances de estas y de los organismos que las publican, así como tener presente que muchas de estas fueron elaboradas para los países donde estos organismos internacionales están establecidos, y se debe ser consecuente en el uso de estas normas, es decir usar las mismas normas para el diseño del gasoducto y sus facilidades.

### **Ruta de construcción, topografía y accesos al gasoducto:**

El análisis de la topografía, la acertada elección de la ruta de construcción y los accesos al proyecto durante su etapa de construcción y operación son

indispensables para optimizar los costos de construcción, operación y mantenimiento, además de la prestación de un servicio seguro y eficiente.

La elección de una ruta viable contemplando solo aspectos económicos en distancia, puede aumentar los costos sociales y ambientales del proyecto, así como los costos de operación y mantenimiento, por lo que todos los costos asociados deben contemplarse al elegir una ruta de construcción dentro de varias opciones viables.

La topografía del terreno debe ser analizada ya que de estas dependen las condiciones operacionales y de construcción como procedimientos especiales de construcción, obras de protección geotécnica y pérdidas de presión y temperatura.

## **ANALISIS ECONOMICOS**

Los análisis económicos determinan no solo la ruta de construcción sino el dimensionamiento de la tubería (diámetro, espesor y calidad del material) y los requerimientos de energía para compresión.

Los costos directos asociados al proyecto de transporte por gasoducto son:

- Tubería
- Facilidades de compresión
- Estaciones de medición
- Válvulas y Fittings
- Facilidades para protección catódica
- Facilidades de separación.
- Facilidades para el envío y/o recibo de raspadores para limpieza e inspección de la línea
- Facilidades para regulación de presión
- Generación de energía.
- Energía eléctrica
- Costos de construcción
- Costos de ingeniería
- Costos de inspección
- Costo de facilidades auxiliares
- Sistema de detección de pérdidas
- Costos logísticos (Transporte y nacionalización de materiales y equipos)
- Costos legales y de tierras
- Costos de AO&M (Administración, Operación y Mantenimiento).
- Llenado de la línea
- Capital de trabajo requerido para la operación del Gasoducto.
- Puertos, muelles

Los costos indirectos se relacionan con la financiación del proyecto como son los intereses sobre los dineros prestados para financiar el proyecto.

### **Impacto Ambiental:**

Es indispensable seguir y cumplir la legislación ambiental y las recomendaciones de todas las entidades ambientales de las posibles regiones que se van a afectar con la construcción del Gasoducto.

Es indispensable establecer una comunicación continua y permanente con las entidades ambientales y conocer los alcances y competencias de cada uno de estos entes para el trámite de permisos y licencias tanto en la construcción como en la operación del gasoducto.

Como regla general deben realizarse estudios de suelos y sus usos para tomar las medidas necesarias para atenuar los daños causados, se deben proteger las áreas arqueológicas, se deben estudiar el entorno de los cruces de río y los afloramientos de agua tomando las medidas necesarias para no contaminar, ni alterar el cauce de los ríos y su entorno.

### **Impacto social:**

Se debe realizar un estudio social en las regiones que se pueden ver afectadas en la construcción del gasoducto que incluya a las comunidades cercanas, tipo de actividad desarrollada en la región, nivel educativo, tipo de nivel socio económico etc.

Estos estudios deben realizarse para identificar y prevenir posibles riesgos durante la operación del gasoducto, tanto daños al gasoducto causados por la comunidad, que es una de las principales causas de daño de estas líneas de transporte de gas, como los riesgos para la comunidad en la eventual ocurrencia de una emergencia por ruptura de la tubería.

También mediante estos estudios se pueden identificar probables riesgos sociales que ocasionarían retrasos costosos en la construcción y elaborar estrategias para obtener el apoyo y la colaboración de las comunidades vecinas al proyecto.

La capacitación e ilustración de la comunidad acerca de los aspectos generales y de la manera como se afectará el normal desarrollo de sus actividades durante la construcción y operación del gasoducto es recomendable para obtener el apoyo de las comunidades.

Es fundamental establecer claramente las obligaciones y deberes de la compañía ante la comunidad, para evitar peticiones costosas durante la construcción.

El conocimiento de las obligaciones y deberes de la compañía por parte de la comunidad debe quedar por escrito en actas entre la comunidad o sus representantes y la empresa.

En Colombia los vecinos a los gasoductos se favorecen con trabajo (mano de obra no calificada) durante la construcción y mantenimientos correctivos cuando el gasoducto esta en funcionamiento. Sin embargo muchas de estas comunidades no tienen disponible el servicio de gas por diversos motivos, por eso es importante que dentro de las principios a aclarar con la comunidad debe quedar claro que la compañía no se compromete a prestar este servicio, pero que la construcción aumentaría las oportunidades de obtenerlo.

La compañía puede estudiar la facilidad de ofrecer a la comunidad dejar construido el punto de salida (te brida, válvula y brida ciega) que durante la etapa de operación aumentaría los costos del proyecto de gasificación de estas comunidades y que para la compañía no representa costos significativos durante la construcción.

### **Actividad sísmica, volcánica o movimientos de tierra**

Es importante conocer si dentro de las zonas consideradas para posibles rutas de construcción hay zonas de actividad sísmica, volcánica o movimientos de tierra para evitar estas zonas. Si no es posible evitarlas se debe indagar si existen tuberías de acero en estas zonas para obtener más información acerca de las consecuencias de este fenómeno y tomar las mejores consideraciones posibles de diseño.

### **Materiales, Construcción, Operación, Mantenimiento e Integridad**

Se debe como mínimo cumplir con lo establecido en el Reglamento técnico de Transporte del Ministerio de Minas o en su defecto en Colombia se usa el ANSI/ASME B 31.8 o la NTC 3728 y lo establecido en las normas, estándares y códigos que se consideran dentro de estos reglamentos o manuales.

Como se menciona anteriormente estos reglamentos, normas, estándares y códigos contemplan las consideraciones mínimas, sin embargo implementar procedimientos o instalar equipos o materiales con mayores especificaciones puede reducir costos de algunas actividades de construcción, operación y mantenimiento, al mismo tiempo aumenta la confiabilidad en la prestación del servicio obteniéndose como resultado de esta confiabilidad el aumento en la imagen y posicionamiento de la empresa, reducción de costos de mantenimiento, lucro cesante por la interrupción del servicio, multa y costos operativos.