MODELO DE COBERTURA PARA EL RIESGO DE PRECIO DEL GAS NATURAL EN COLOMBIA

MARIA JULIANA CACERES

ISABEL CRISTINA CACERES

ASESOR
JAIME HUMBERTO SOLANO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA FINANCIERA
BUCARAMANGA
2006

INTRODUCCION

El gas natural es una combinación de hidrocarburos en estado gaseoso que se encuentra en yacimientos en el subsuelo, y es utilizado como materia prima o como combustible en los sectores industrial, petroquímico, termoeléctrico, doméstico, comercial y de transporte terrestre, ya que puede reemplazar la gasolina, el ACPM, la electricidad, etc.. Durante los años 90´s el Gobierno Nacional expidió unos documentos denominados: el Plan de Gas y el Programa para la Masificación del Consumo de Gas para promover el consumo del gas natural y GLP (gas propano) en los sectores industrial, comercial, residencial y termoeléctrico.

Lo anterior muestra la importancia del hidrocarburo no solo para Colombia sino también para el resto del mundo; por lo que se realizará un análisis del comportamiento del gas natural en el mercado colombiano y se plantearan alternativas de mejoramiento para que los compradores de este producto tengas mejores oportunidades y diferentes opciones en el mercado mediante instrumentos financieros del mercado de derivados.

Objetivo general:

- Realizar una estrategia de cobertura de riesgo de precio para los compradores del Gas Natural en Colombia utilizando el mercado de derivados como herramientas para llevar a cabo la cobertura.

Objetivos específicos:

- **Hacer una evaluación del Gas Natural para mirar como esta el producto en el mercado, además, observar el comportamiento de las empresas que compran gas para poder detectar sus necesidades con respecto a las negociaciones de este producto hablando del comportamiento del precio del mismo en el mercado.**

- Mirar las estrategias de cobertura tales como los futuros, las opciones y los swaps para finalmente escoger la estrategia de cobertura más conveniente, según las expectativas de los compradores de gas natural en Colombia.

- Proponer una estrategia de cobertura para quienes enfrenten el riesgo de precio del gas natural, según el estudio realizado para finalmente evaluar sus resultados.

MERCADO DE GAS NATURAL EN COLOMBIA

FIJACION DEL PRECIO DEL GAS NATURAL

MERCADO DE GAS NATURAL EN COLOMBIA

1. Sector Energético

1.2. El gas Natural

1.2.1. Infraestructura del Gas Natural

1.2.2. Competidores del Gas Natural

1.2.3. Consumo del Gas Natural por sectores

1.2.4. Producción del Gas Natural

1.3Comercialización

1.4. Consumidores

1. Sector Energético

- El desarrollo de los energéticos, a lo largo de los años, ha sido afectado por los conflictos sociales y políticos en aquellas regiones donde hay abundancia de los mismos.
- El problema energético en Colombia radica principalmente en la ineficiente utilización de los energéticos.
- Para darle solución al problema, es necesario la extensión del servicio vía redes energéticas

SUB-MENU

1.2. El gas Natural

- Cuando se encontraron los primeros yacimientos del mercado del gas natural en Colombia, estos fueron manejados el 100% por ECOPETROL, el cual creo una empresa llamada promigas para poder hacer la distribución de este producto.
- El Estado, a través de ECOPETROL, contribuyó en la construcción de la red básica de gasoductos para conectar los centros de producción a los de demanda. La participación del sector privado aportó los recursos financieros y tecnológicos para el desarrollo de las principales troncales de gasoductos.
- En 1994 se creo la ley 142/94 la cual estableció que debía existir un productor, un transportador, un distribuidor y un comercializador el cual podría ser el mismo distribuidor.

SGTE

1.2. El gas Natural

- la cadena de valor esta dada de la siguiente manera:

- como consecuencia la formula para hallar el precio del gas natural que paga el consumidor final es la siguiente:

- $ del consumidor = $ de gas + $ de transporte + $ de distribución + $ de comercialización + impuestos por pagar.

SUB-MENU

1.2.1. Infraestructura del Gas Natural

- Las principales empresas transportadoras del país son Ecogás y Promigas S.A.. Los transportadores restantes, se han desarrollado a través de contratos de concesión con el Ministerio de Minas y Energía, Trasmetano, Transoriente, Gasoducto del Tolima, Progasur y otros por libre iniciativa como en el caso de Transoccidente y Transcogas.

SGTE

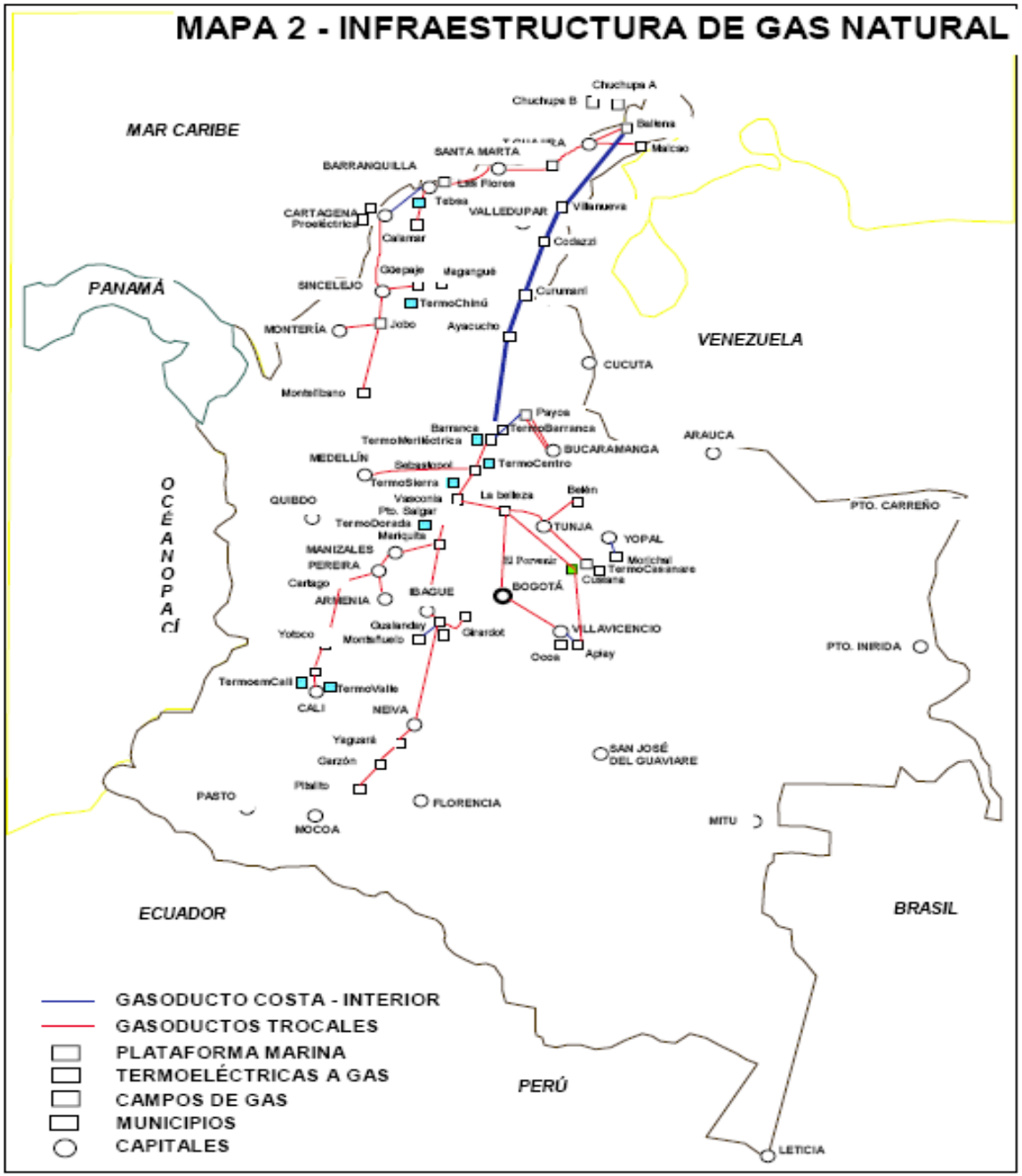
1.2.1. Infraestructura del Gas Natural

La Red Nacional de Transporte de gas natural, está compuesto por los siguientes sistemas:

- De la Costa Atlántica
- Del Centro
- Del Interior

SGTE

MAPA 2 - INFRAESTRUCTURA DE GAS NATURAL



Fuente : Ecopetrol
Elaboró : UIME - UPME

SUB-MENU

1.2.2.Competidores del Gas Natural

- El gas natural se utiliza como materia prima o como combustible en los sectores industrial, petroquímico, termoeléctrico, doméstico, comercial y de transporte terrestre El uso del gas natural como combustible en estos sectores, sustituye energéticos como la electricidad, GLP, ACPM, queroseno, fuel oil, crudos pesados y carbón en el área industrial; y electricidad, GLP, queroseno en el sector doméstico y comercial; y gasolina y diesel en el sector de transporte.

SUB-MENU

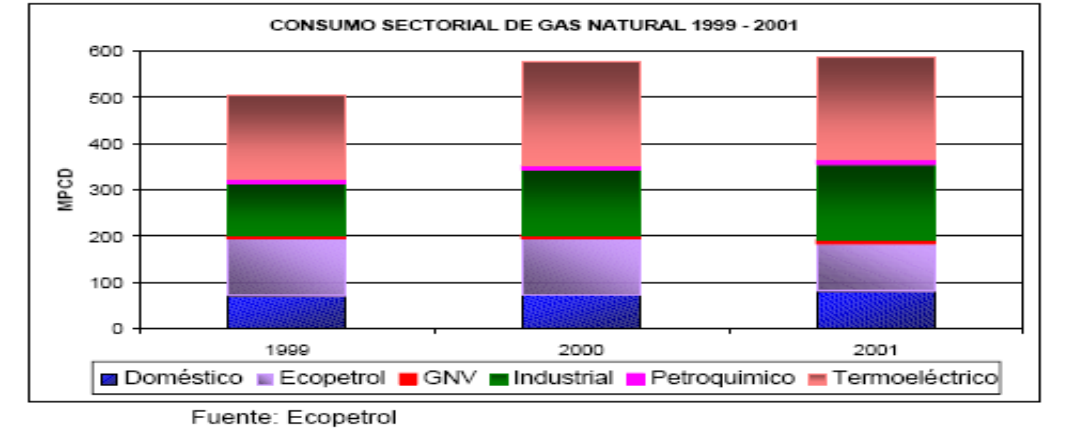
1.2.3. Consumo del Gas Natural por sectores

- Actualmente el gas natural se ha tenido un alto grado de crecimiento en el mercado, esto se debe a gran parte por el plan de masificación que se ha implementado en el país, y por ello ha llegado a sustituir en gran medida a otros combustibles o carburantes en los diferentes sectores.

SGTE

1.2.3. Consumo del Gas Natural por sectores

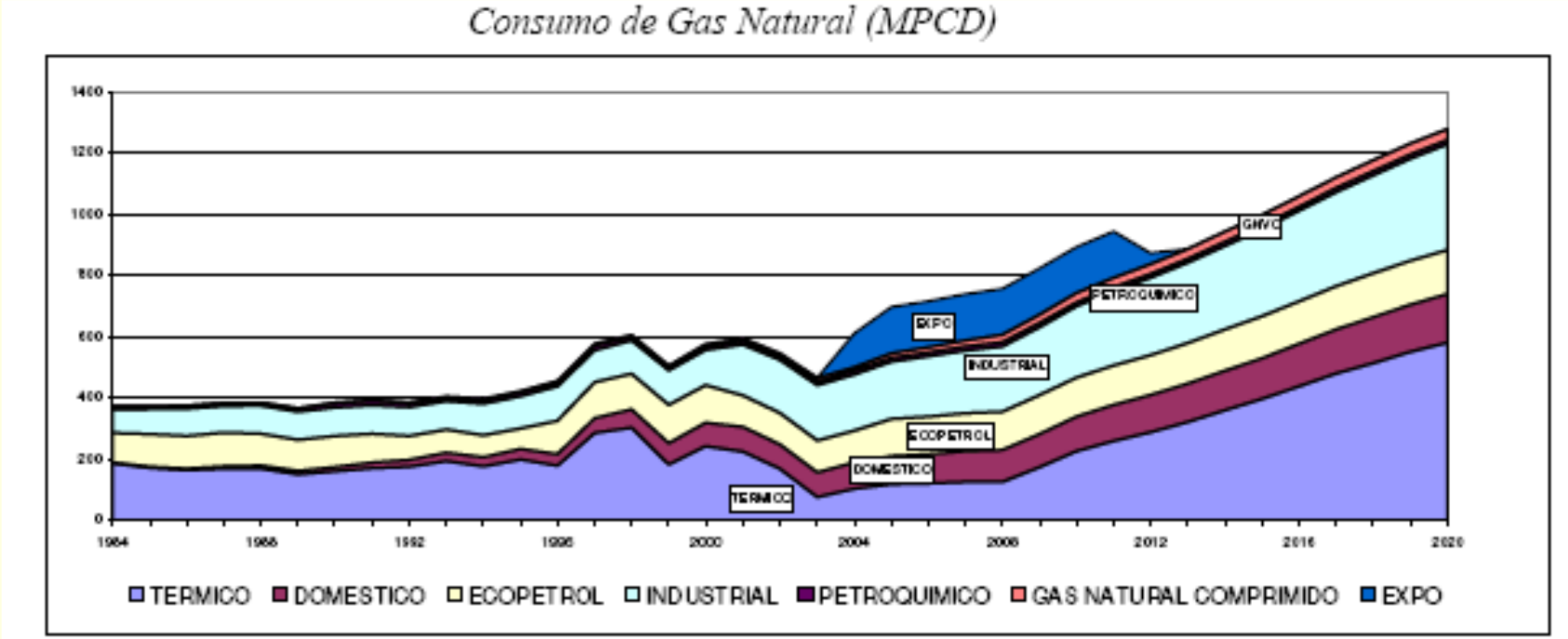
Grafica No 1. Consumo de Gas Natural por sectores



Fuente: Ecopetrol

SGTE

1.2.3. Consumo del Gas Natural por sectores



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)

SUB-MENU

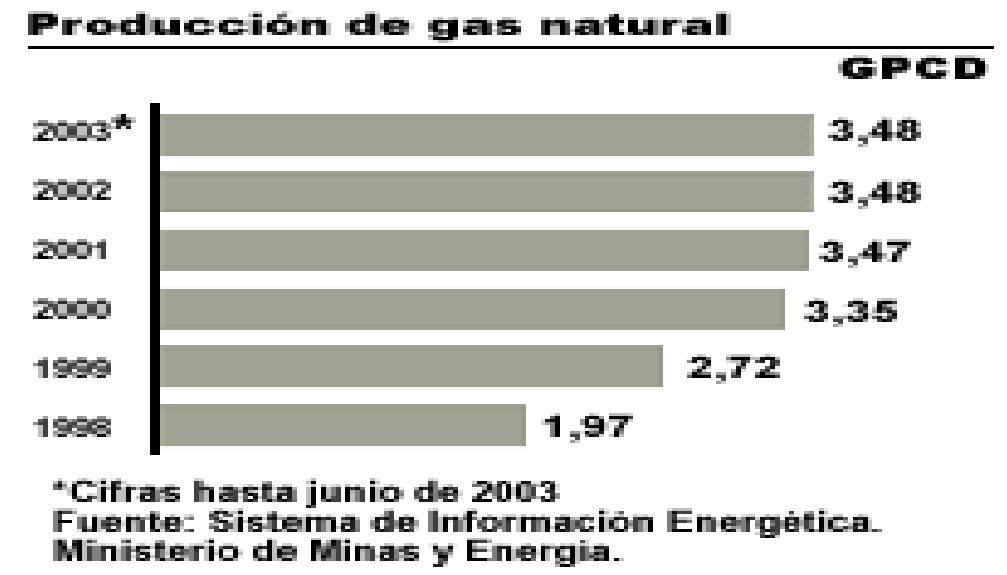
1.2.4. Producción del Gas Natural

- En el año 2001 la producción tuvo un aumento de 5% en relación con el año anterior, alcanzando 3,47 gpcd y en junio de 2003 ya se había contabilizado un promedio de 3,48 gpcd, superando la producción del año anterior.

SGTE

1.2.4. Producción del Gas Natural

Grafica No 3. Producción de Gas Natural



SUB-MENU

1.3. Comercialización

- Falta un marco regulatorio que otorgue una mayor libertad a la fijación de precios y a las condiciones de contratación a escala mayorista, que abra espacios para que un comercializador pueda agregar valor como punto de contacto entre el productor y los grandes consumidores.
- Es necesario expedir el Reglamento de Comercialización, que ayude a eliminar barreras de entrada para nuevos comercializadores y clarifique las responsabilidades entre operadores y comercializadores, especialmente en cuanto a la medición y las pérdidas.
- Con el fin de desarrollar un mercado secundario del gas natural es importante que se aplique a cabalidad el RUT, implementando los BEO (Boletín Electrónico Operativo), los cuales tienen como objetivo hacer visible y transparente el mercado.
- También es necesario evitar la inclusión de cláusulas restrictivas del mercado secundario por parte de productores y transportadores en los contratos que se firmen.

SUB-MENU

1.4. Consumidores

- El consumo de gas natural ha evolucionado, en la medida en que se han ido extendiendo los gasoductos troncales a lo largo del país.
- Hasta 1995, prácticamente el mercado del gas se localizaba en la Costa Atlántica, el Huila, Santander, Meta, Casanare y parcialmente en Bogotá.
- En la actualidad el gas natural cubre además, los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Tolima, Caldas, Quindío, Risaralda y Valle.
- El uso de GNC como combustible automotor se ha intensificado en la década del 90, especialmente en la Costa Atlántica, sin que todavía se logre su masificación ni su desarrollo en el interior del país, debido especialmente a barreras tecnológicas y de precios, frente a otros combustibles.

SGTE

1.4. Consumidores

- Históricamente, los principales sectores consumidores han sido el sector eléctrico, la industria petrolera y el sector industrial. En 1997 esos sectores acapararon el 49.5%, el 20.3% y el 18.1% del consumo total, respectivamente.
- En 1999 se presentó un descenso en el consumo interno de gas, ocasionado principalmente por la disminución en el consumo de las plantas térmicas. El consumo total de gas en 1999 fue de 501,7 millones de pies cúbicos – día.
- El consumo total del país para el 2003 fue de 586 MPCD lo cual representó una disminución del 2.5% sobre el del año anterior. Los sectores con mayor consumo fueron el Termoeléctrico con un 32%, seguido por el domestico con un 25% y el industrial con un 23%.

MENU

FIJACION DEL PRECIO DEL GAS NATURAL

1. Historia

2. Sistema actual

1. Historia

- En un principio la CREG creo una metodología involucrando el precio del fuel oil de exportación de ECOPETROL para hallar el precio del gas, tomando un índice de variación de este producto y lo opto mediante la resolución CREG 029 de 1995 y CREG 023 de 200.
- El índice utilizado fue el fuel oil de ECOPETROL. Este índice es calculado y publicado por ECOPETROL, por lo tanto solo refleja las transacciones de un solo agente y no las transacciones reales del mercado lo cual refleja que el índice no tiene liquidez, además, como el agente que hace el calculo de es el mismo que provee la información al mercado se origina un problema de asimetría de la información y esto hace que no halla credibilidad en el mercado.

SGTE

1. Historia

- La fórmula utilizada para hallar el precio máximo establecido por la CREG estaba dada por:

$$P_t = \frac{0{,}8 \times FO_{t-1}}{11{,}9098}$$

- Donde:
- P t = El precio (US$/KPC) definido para el semestre
- FO t-1 = Promedio del precio de exportación ponderado por volumen de exportación del fuel oil (FOB) Cartagena durante el precedente de 6 meses.
- 11.9098 = Es el promedio del fuel oil de exportación de ECOPETROL para el semestre anterior al semestre en que se inicio su aplicación.

SUB-MENU

2. Sistema actual

- Para poder hacer posible las coberturas financieras la CREG realizó un análisis del índice con el que se hallaba el precio del gas natural y se evaluaron diferentes índices que tranzan en los mercados internacionales como el heating oil de New York, el fuel oil 1% azufre de New York, el gas natural de Henry Hub y el petróleo del Golfo de México y poder generar confiabilidad al mercado.
- Después de realizarse un análisis estadístico por parte de CREG de los datos históricos de estos commodities que tranzan en mercados líquidos se llego a la conclusión de que el precio del fuel oil Nº 6 1% Sulfur para entrega en el puerto de New York es el índice que más se ajusta estadísticamente para realizar la actualización de precios del gas natural y se propone una nueva fórmula para hallar el precio del gas natural en boca de pozo de la guajira.

SGTE

2. Sistema actual

- la formula sería:

$$PMR_t = PMR_{t-1} \times \frac{\overline{INDICE_{t-1}}}{\overline{INDICE_{t-2}}}$$

- Donde:
- PMR t = Precio máximo regulado que regirá para el semestre actual.
- PMR t-1 = Precio máximo regulado del semestre anterior.
- INDICE t-1= Promedio aritmético del índice en el semestre anterior.
- INDICE t-2= Promedio aritmético del índice del semestre anterior al anterior.
- INDICE = New York Harbord Residual Fuel Oil 1% Sulfur LP Spot Price, publicado por el Departamento de Energía de Estados Unidos (Energy Information Administration www.eia.doe.gov).

SGTE

2. Sistema actual

- **PRECIO GAS NATURAL CAMPO GUAJIRA** (Periodo 01 de febrero de 2006 - 31 de julio de 2006)
- Se halla el promedio del precio del índice que se va a utilizar que en este caso es el New York Harbor Residual Fuel Oil 1.0% Sulfur LP Spot Price CIF (Cents per gallon) para el periodo anterior el cual sería t-1 y de la misma manera se halla este promedio para el periodo anterior al anterior el cual sería t-2. Estos resultados se pueden observar en la tabla 2 y 3

SGTE

2. Sistema actual

Tabla No 2. Promedio del indexador para el periodo t-2

PERIODO	INDICE t-2
Promedio Semestral Feb - Jul 2005	90,1495

Fuente: www.eia.doe.gov (Anexo 4)

Tabla No 3. Promedio del indexador para el periodo t-1

PERIODO	INDICE t-1
Promedio semestral Ago 2005 - Ene 2006	114,7616

Fuente: www.eia.doe.gov (Anexo 4)

SGTE

2. Sistema actual

- Se halla el precio máximo regulado del semestre anterior con la formula de propuesta en la Resolución CREG 039 de 1975 período 10 de agosto de 2005 - 31 de enero de 2006.

Res.039/75 = 2,1327 USD/KPC

Poder calorífico promedio Ponderado =

0,99637TU/KPC

PMR (t-1) = 2,14044 USD/MBTU

SGTE

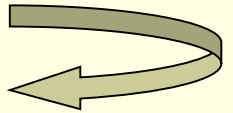
2. Sistema actual

- Se realiza el cálculo del precio del gas natural, para hallar este precio como se dijo anteriormente, se utiliza la nueva formula propuesta por la CREG la cual se puede observar a continuación:

PMR (t) = PMR (t-1) * INDICE (t-1) / INDICE (t-2) = Nuevos precios

- En la cual se remplazan los valores anteriormente hallados, donde PMR t-1 arroja un valor de 2.1404 US$/MBTU el cual se multiplica por la variación entre el promedio del índice en t-1 que es igual a 114,7616 sobre el promedio del índice en t-2 para el cual su resultado es de 90,1495, este calculo se puede ver a continuación

PMR (t) = 2,14044 US$/MBTU * (114,7616 / 90,1495) = 2,7248 SD/MBTU



Objetivos específicos:

- Hacer una evaluación del Gas Natural para mirar como esta el producto en el mercado, además, observar el comportamiento de las empresas que compran gas para poder detectar sus necesidades con respecto a las negociaciones de este producto hablando del comportamiento del precio del mismo en el mercado.

- **Mirar las estrategias de cobertura tales como los futuros, las opciones y los swaps para finalmente escoger la estrategia de cobertura más conveniente, según las expectativas de los compradores de gas natural en Colombia.**

- Proponer una estrategia de cobertura para quienes enfrenten el riesgo de precio del gas natural, según el estudio realizado para finalmente evaluar sus resultados.

RIESGO DE LOS CONSUMIDORES DE GAS NATURAL

RIESGO DE LOS CONSUMIDORES DE GAS NATURAL

1. Derivados
2. Mercado de derivados
3. Riesgo
4. Instrumentos derivados para el sector energético
5. Cobertura
6. Estrategias de cobertura por medio del mercado de derivados
7. Comparación entre el mercado OTC y los mercados organizados

1. Derivados

- Los derivados sirven para transferir riesgo, particularmente el riesgo de precio a quienes tienen la capacidad o simplemente estén dispuestos a asumirlo, pero en la forma como este se transfiere es complicado y frecuentemente mal interpretado. En este capitulo se dará explicación a dos términos importantes para la elaboración de estrategias de cobertura los cuales son riesgo y cobertura ya que si no tenemos claros estos términos no podremos entender realmente para que son necesarias estas estrategias.

SUB-MENU

Mercado de derivados

- En los últimos años se ha retomado en los mercados de valores mas desarrollados una idea muy antigua como es la de negociar contratos de compra y venta de activos a un plazo cierto en el futuro, con el objetivo de disminuir el riesgo por fluctuaciones inesperadas en el precio del bien transado, obteniendo resultados muy positivos.
- En el sistema financiero, encontramos un mercado llamado el mercado de capitales de donde se deriva el mercado de derivados el cual podemos definir como el lugar en donde los ofertantes y demandantes compran y venden activos financieros mediante los derivados.
- Lo básico de estos productos es que ofrecen coberturas. Los instrumentos que se evaluaran para realizar la estrategia de cobertura para el gas natural son los forwards, los futuros, los swaps, y las opciones.

SUB-MENU

3. Riesgo

- El riesgo es la incertidumbre que se tiene de los sucesos futuros de una inversión que se haga en el presente, una mayor incertidumbre implica mayor riesgo, por lo tanto, viene determinado por el desconocimiento de la evolución de los precios de compra/venta de un activo. Un indicador de riesgo de un activo es la desviación estandard de las variaciones de precio del activo. Este indicador mide el riesgo no sistemático, el cual es el riesgo atribuible a factores que afectan sólo a ese activo y del cual nos podemos cubrir ya que existen antecedentes de donde podemos ver los comportamientos de los activos, permitiendo la determinación de una probabilidad histórica y por lo cual podemos utilizar herramientas en los mercados de derivados.

SUB-MENU

4. Instrumentos derivados para el sector energético

- La volatilidad del precio es la consecuencia de los cambios en la oferta y la demanda de un producto, estos cambios fuertes en los precios incentivan a los consumidores a buscar formas para proteger sus presupuestos y a los productores a estabilizar sus flujos de caja ya que la volatilidad de precios hace que las inversiones en la industria sea mas riesgosa.
- Cuando hay una caída en los precios de los energéticos, se dice que hay equidad entre compradores y vendedores de estos productos, el dinero en efectivo es escaso, y es más probable que se cumplan con las obligaciones de los contratos de compra y venta; cuando hay una subida en los precios de los energéticos, los gobiernos tienden a intervenir para proteger a los consumidores.

SUB-MENU

5. Cobertura

- En un sentido general, cobertura es la transferencia de riesgo de una entidad a otra. Una persona que usa el mercado de derivados como instrumento de cobertura, lo usa como una transacción sustituta del mercado al contado. El motivo principal para usar coberturas es la transferencia de riesgo.
- Las coberturas pueden ser efectuadas en dos formas:

1. Venta o Cobertura corta
2. Compra o cobertura larga

1. Venta o Cobertura corta

- Una persona quien va a tener o tiene un producto a la venta en el futuro transfiere el riesgo del cambio de precio al usar la cobertura corta de ese producto en el mercado de derivados. La venta corta (selling short) es la venta actual de un contrato de derivados con la promesa de entregar el producto en una fecha futura. El vendedor ganara si los precios bajan antes de que se vea obligado ha hacer la entrega del producto en cuestión, para liquidar la obligación se requiere de la entrega del físico o efectuar la operación opuesta al inicio de contrato. Esto es, si se vende un contrato, para liquidar su operación, tiene que comprarlo.
- La persona que usa cobertura corta se dice que ha fijado un precio de venta en una fecha futura para su producto al contado cuando entra corto en el mercado de derivados, aunque el precio final depende de cualquier cambio en la diferencia de precios de ambas posiciones durante el término de la cobertura. La diferencia se le conoce como BASIS.

2. Compra o cobertura larga

- Una persona que va a necesitar de comprar un producto para su uso o su venta en una fecha futura puede transferir el riesgo del cambio en los precios al comprar un contrato de derivados.
- Compra larga es la actual compra de un contrato de derivados con la promesa de recibir la entrega del producto en una fecha futura. El comprador ganara si los precios suben antes de que se vea obligado ha hacer la entrega del producto en cuestión, para liquidar su operación como en la cobertura corta, se requiere de la entrega del físico o efectuar la operación opuesta que en este caso sería la de vender el contrato.
- Al usar una cobertura, productores y procesadores (comerciales) pueden fijar el precio que ellos recibirán o que van a pagar dentro de un rango de precios. Reduciendo su exposición a las sorpresas que dan los mercados, les permite planear sus operaciones más tranquilamente.

SUB-MENU

6. Estrategias de cobertura por medio del mercado de derivados

1. Contratos de futuros
2. Contratos a plazo
3. Contratos de Opciones Financieras
4. Contratos con Swaps
5. Estrategia de collars

1. Contratos de futuros

- Este contrato es un acuerdo para comprar o vender un activo en una bolsa o mercado organizado, a una fecha futura y con un precio establecido de antemano.
- Se habla de un contrato normalizado a plazo, por el que el comprador se obliga a comprar el Activo Subyacente a un precio pactado (Precio de Futuro, el cual se determina por medio de las leyes de la oferta y la demanda) en una fecha futura (Fecha de Liquidación). Como contrapartida, el vendedor se obliga a vender el mismo Activo Subyacente al mismo precio pactado (Precio de Futuro) y en la misma fecha futura (Fecha de Liquidación). Hasta dicha fecha o hasta que se realice una transacción de cierre y las liquidaciones de Pérdidas y Ganancias son realizadas diariamente.

SGTE

Características del contrato

- Activo subyacente
- Tamaño del contrato
- Mes de entrega
- Liquidación Diaria de Pérdidas y Ganancias
- Cámara de Compensación

SGTE

Función utilidad

- La función de utilidad para una posición corta en el contrato de futuros (short) es la siguiente:

  Utilidad = Ft-F(t-1)

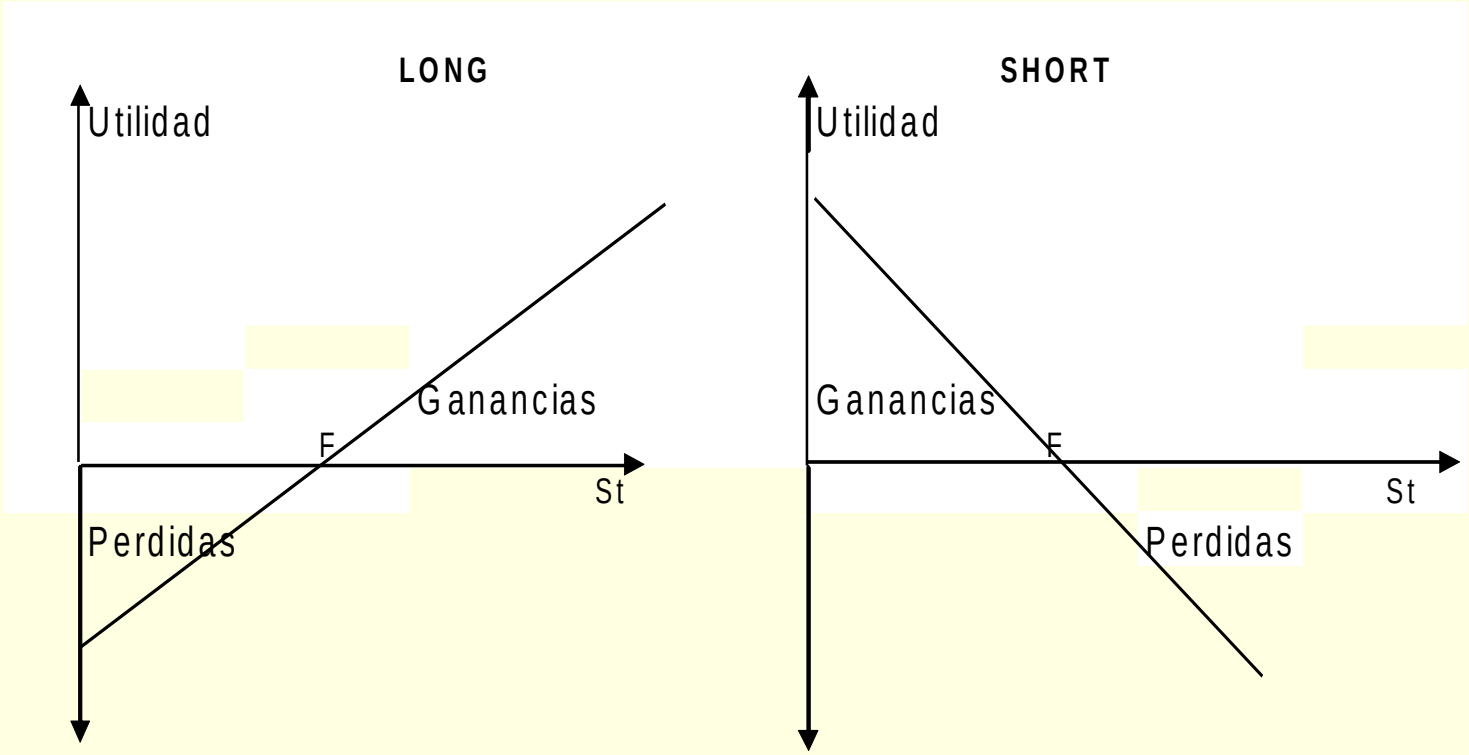
- La función de utilidad para una posición larga en el contrato de futuros (long) es la siguiente:

  Utilidad = F(t-1)-Ft

SGTE

Perfiles de riesgo

Grafica 5. Perfiles de riesgo del contrato de futuros



REGRESAR

2. Contratos a plazo

- Son operaciones de compra y venta anticipada de productos, en donde el comprador y el vendedor aseguran unas condiciones específicas para la comercialización del mismo.

- **CARACTERÍSTICAS:**
  * Especifican cantidad y calidad de producto, sitio de entrega, precio y plazo para el cumplimiento.
  * Obligan al vendedor a entregar el producto en las condiciones pactadas.
  * Obligan al comprador a pagar por el producto recibido.
  * El pago se hace en el vencimiento del plazo.
  * Son contratos a la medida, no estandarizados.

SGTE

2. Contratos a plazo

- El valor al vencimiento o valor terminal de una posición larga en un contrato de futuros sobre un subyacente es:

  St-K

- El valor al vencimiento o valor terminal de una posición corta en un contrato de futuros sobre un subyacente es:

  K-St

Donde

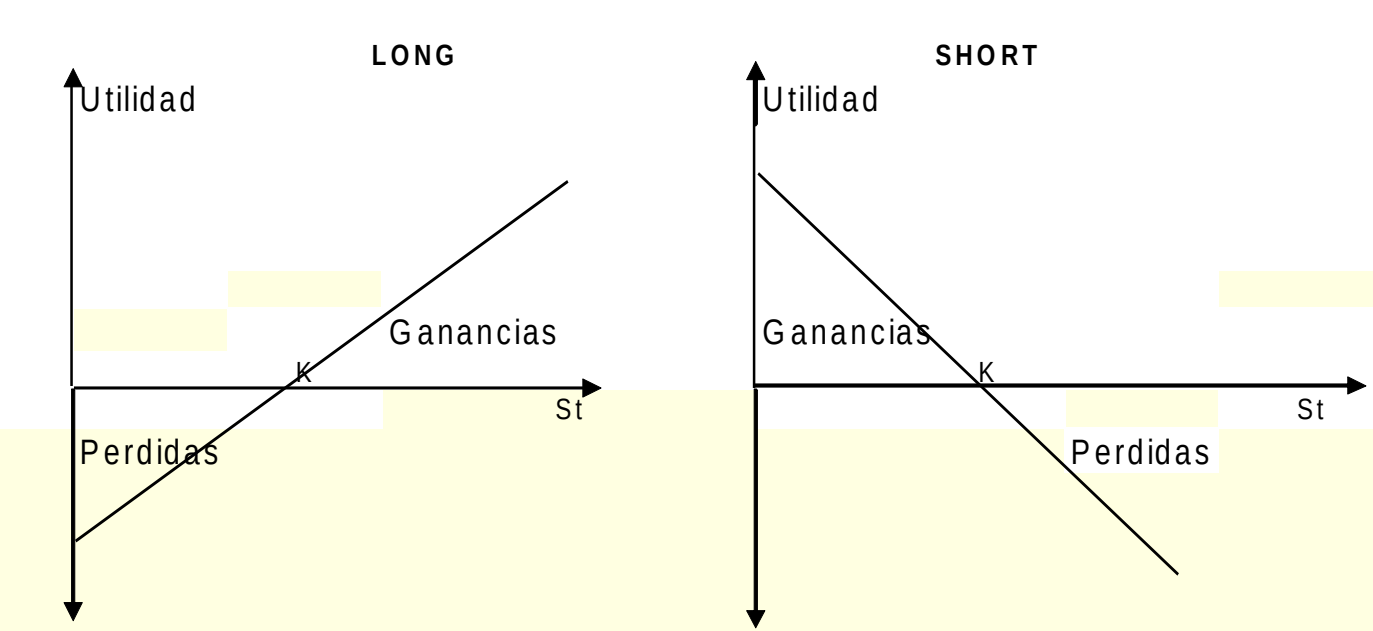
St = precio spot

K = Precio de entrega

SGTE

PERFILES DE RIESGO

Grafica 6. Perfil de riesgo de los contratos a plazo



REGRESAR

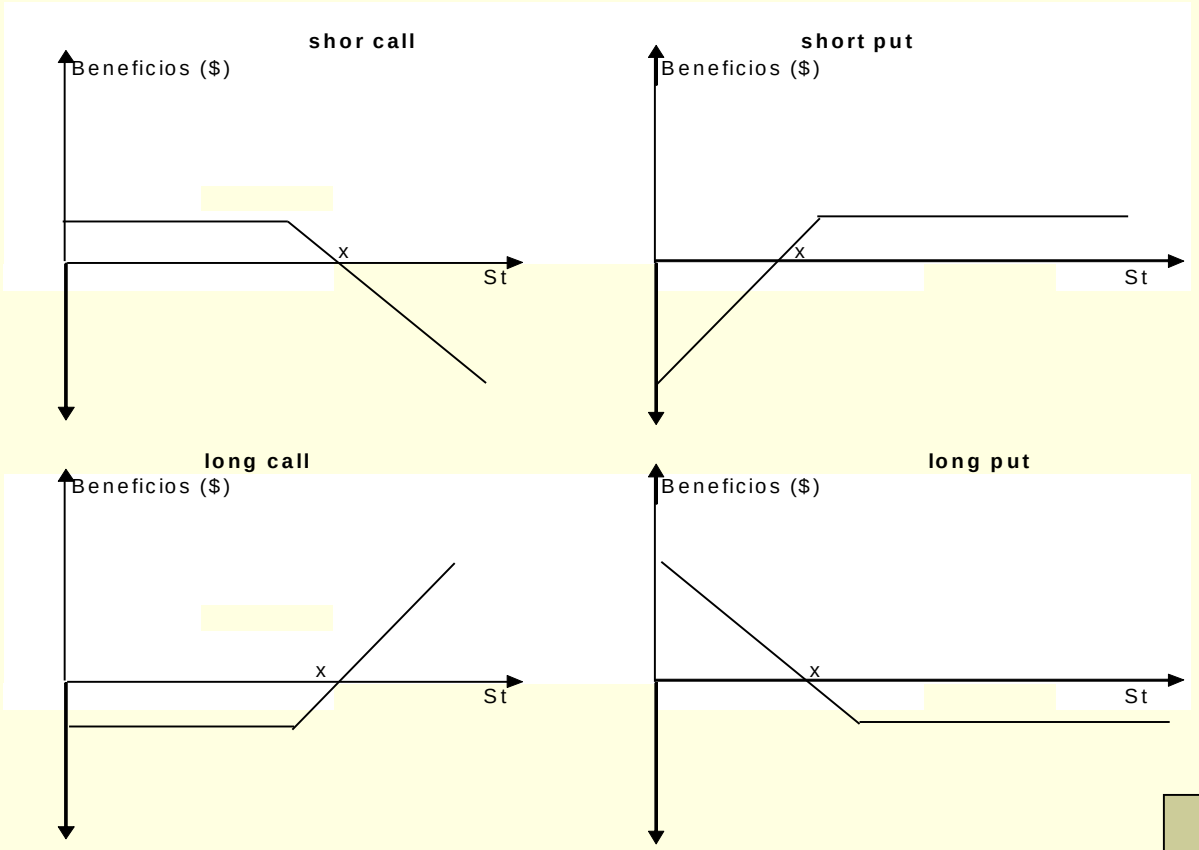
3. Contratos de Opciones Financieras

- Encontramos dos tipos básicos de opciones, la opción de compra (call) la cual da a su propietario el derecho de comprar un activo a una fecha y un precio determinado y la opción de venta (put) la cual otorga el derecho a vender un activo en una fecha dada y a un precio determinado. La fecha pactada en el contrato se conoce como fecha de vencimiento, fecha de ejercicio o vencimiento, el precio especificado en el contrato se conoce como precio de ejercicio.
- Las opciones pueden ser americanas o europeas, Las opciones americanas son opciones que pueden ser ejercidas en cualquier momento hasta la fecha de vencimiento, a diferencia de las europeas las cuales solo pueden ejercerse al momento de su vencimiento.

SGTE

Tipos de posiciones en opciones

Grafica 7. Posiciones básicas de los contratos de opciones



SGTE

Resultados de las posiciones básicas

Tabla No 4. Resultados de las posiciones básicas

	Comprador	Vendedor
CALL		
SI S<E	- PRIMA	PRIMA
SI S=E	- PRIMA	PRIMA
SI S>E	S - E - PRIMA	PRIMA - (S - E)
PUT		
SI S<E	- PRIMA	PRIMA
SI S=E	- PRIMA	PRIMA
SI S>E	E - S - PRIMA	PRIMA - (E - S)

COMPRA DE UN CALL

Resultado: MAX [0, S - E] – PRIMA

COMPRA DE UN PUT

Resultado: MAX [0, E - S] – PRIMA

VENTA DE UN CALL

Resultado: PRIMA - MAX [0, S - E]

VENTA DE UN PUT

Resultado: PRIMA - MAX [0, E - S]

SGTE

Valor intrínseco

- Para una opción de compra: Vc = MAX (0, S - E)
- Para una opción de venta: Vp = MAX (0, E - S)

Donde:

V = Valor intrínseco

S = Precio del activo subyacente

E = Precio de ejercicio.

- El valor intrínseco se clasifica en tres categorías:

1. In The Money (ITM): El valor intrínseco es positivo

S>E par alas opciones CALL

E>S Para las opciones PUT

2. At The Money (ATM): el valor intrínseco es igual al precio del subyacente no se obtiene ni beneficio no perdida.

S=E para las opciones CALL y PUT

3. Out The Money (OTM): el valor intrínseco genera pérdidas

S<E par alas opciones CALL

E<S para las opciones PUT

SGTE

Prima

- La prima de una opción se negocia en función de la ley de oferta y demanda que establece el mercado. No obstante, existen modelos teóricos que tratan de determinar el precio de la opción en función de una serie de parámetros:

- Precio del activo subyacente
- Precio de ejercicio
- Tipos de interés
- Dividendos a pagar (sólo en opciones sobre acciones).
- Tiempo hasta vencimiento
- Volatilidad futura

REGRESAR

4. Contratos con Swaps

- Los swaps “es un contrato mediante el cual ambas partes acuerdan intercambiar flujos de efectivo sobre un cierto principal a intervalos regulares de tiempo durante un periodo dado.
- Estos instrumentos son OTC (Over The Counter o Sobre el Mostrador), es decir, hechos a la medida. Pero, siempre incurren en cierto nivel de riesgo crediticio propiciado por su operación.
- En el mercado existen diferentes clases de swaps como los swaps sobre tasas de interés, los swaps sobre tipo de cambio, los swaps de índices bursátiles, los swaps de materias primas (commodity swaps) y los swaps crediticios entre otros.

SGTE

swaps de materias primas

- El funcionamiento de un swap de materias primas, es muy similar al de un swap de tasa de interés, por ejemplo: un swap a tres años sobre petróleo; esta transacción es un intercambio de dinero basado en el precio del petróleo (A no entrega a B petróleo en ningún momento), por lo tanto el swap se encarga de compensar cualquier diferencia existente entre el precio variable de mercado y el precio fijo establecido mediante el swap. Es decir, si el precio del petróleo baja por debajo del precio establecido, B paga a A la diferencia, y si sube, A paga a B la diferencia

SGTE

PERSONAS O INSTITUCIONES ENCARGADAS DE SU EXPEDICIÓN

- Intermediarios del mercado cambiario.
- Corredores miembros de las cámaras de compensación de las bolsas de futuros y opciones del exterior, calificados como de primera categoría según reglamentación de carácter general que adopte el Banco de la República.
- Entidades financieras del exterior calificadas como de primera categoría según reglamentación de carácter general que adopte el Banco de la República

REGRESAR

5. Estrategia de Collars

- Los collars son instrumentos de cobertura y se utilizan ya que permiten reducir el costo de la cobertura que se llevara a cabo a cambio de conceder una parte de la ganancia que en un momento dado se llegara a obtener al vendedor de la cobertura.

SGTE

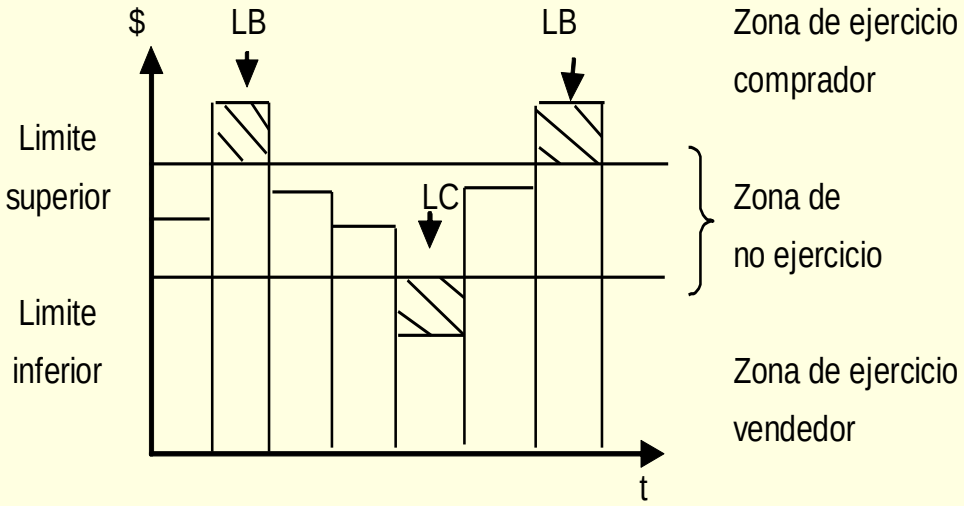
Clases de collars

- Prestatario

- Prestamista

Prestatario

Grafica No 8. Estructura de un Collar prestatario



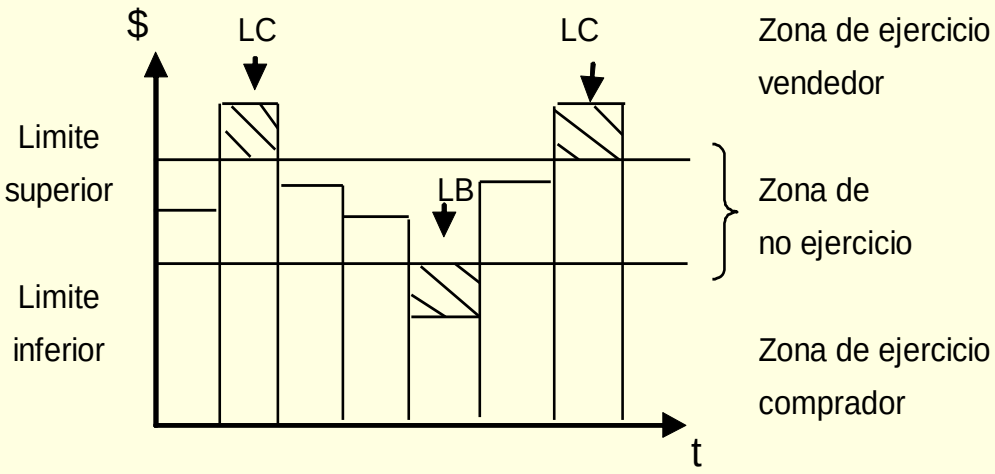
LB: El banco vendedor paga liquidación

LC: El comprador paga liquidación

REGRESAR

Prestamista

Grafica No 9. Estructura de un collar prestamista



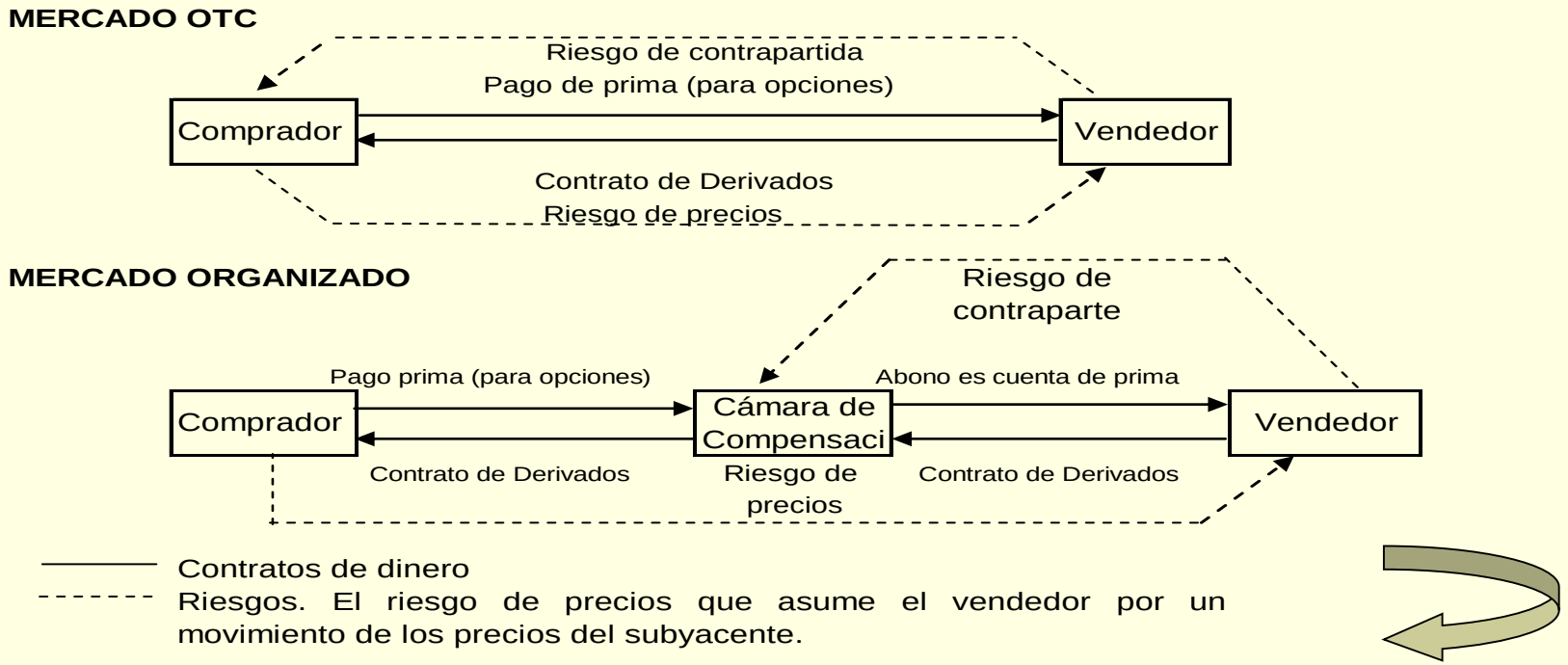
LB: El banco vendedor paga liquidación

LC: El comprador paga liquidación

SUB-MENU

Diferencia entre los mercados OTC y los mercados organizados

Grafica No 10. Diferencia entre el funcionamiento del mercado organizado y el mercado OTC



Fuente: Opciones financieras y productos estructurados, Prosper Lamothe Fernández, Miguel Pérez Somalo

Objetivos específicos:

- Hacer una evaluación del Gas Natural para mirar como esta el producto en el mercado, además, observar el comportamiento de las empresas que compran gas para poder detectar sus necesidades con respecto a las negociaciones de este producto hablando del comportamiento del precio del mismo en el mercado.

- Mirar las estrategias de cobertura tales como los futuros, las opciones y los swaps para finalmente escoger la estrategia de cobertura más conveniente, según las expectativas de los compradores de gas natural en Colombia.

- **Proponer una estrategia de cobertura para quienes enfrenten el riesgo de precio del gas natural, según el estudio realizado para finalmente evaluar sus resultados.**

ESTRATEGIA DE COBERTURA PARA EL RIESGO DE PRECIO DEL GAS NATURAL

CONCLUSIONES

- Después de realizar un estudio del Sector energético en especial lo que tiene que ver con el gas natural, se puede concluir que este mercado se esta creciendo cada vez mas en Colombia, ya sea por términos ambientales o por proyectos de masificación realizados por parte de las entidades gubernamentales, por lo tanto se hace necesario implementar estrategias que mejoren las condiciones de los compradores de este mercado.
- La estrategia de cobertura se llevó cabo para el sector industrial ya que el gas natural esta cogiendo gran auge en este sector y creemos que es bueno fomentar la utilización de este producto por medio de los derivados para disminuir el riesgo de precio que tiene.
- Al hacer una evaluación del precio del gas natural, se puede decir que con la nueva fórmula establecida por la CREG se puede las diferentes estrategias de coberturas ya que el índice que se maneja cotiza en le mercado OTC y, además, genera mas confiabilidad y estabilidad al mercado.

SGTE

CONCLUSIONES

- Después de evaluar las diferentes estrategias para la realización de coberturas en este sector energético por medio de opciones se vio que se pueden realizar coberturas mas fácilmente con estos instrumentos, ya que esto se realizaría como la compra de un seguro, pero igualmente no sería una opción económica para el sector y por lo tanto no sería atractivo para los compradores de este producto.
- Su valoro también la posibilidad de crear una cobertura por medio de un futuro pero el indexador escogido por la CREG no tiene contratos estandarizados por lo tanto no se podría tranzar como futuro en un mercado organizado.

SGTE

CONCLUSIONES

- De lo anterior se puede deducir que la cobertura realizada en este trabajo es realizada en un mercado OTC ya que la opción mas viable de cobertura de acuerdo con el sector industrial es una cobertura por medio de swaps adicionándole un collar negociado a través de una entidad financiera, esta estrategia se escogió ya que además de que en el mercado OTC se encontraban swaps del indexador (New York Harbor Residual Fuel Oil 1.0% Sulfur LP Spot Price), la inversión realizada no se tendría que hacer al principio de la cobertura sino se tendría que esperar a los acontecimientos del mercado.
- Por otro lado se miró la posibilidad de comprar solo un CAP para la cobertura realizada con el swap para aprovechar la caída de los precios del producto en el mercado, esta estrategia tiene un mayor costo pero este se compensa con el descenso de los precios ya que no se esta cediendo parte de las ganancias con la realización de esta estrategia a una entidad financiera que es lo que se hace al vender un FLOOR simultáneamente (estrategia con un collar).

GRACIAS