



Club de Gestión  
de Riesgos de España

IX JORNADA  
ANUAL  
DE RIESGOS

Tratamiento del riesgo de commodity en el Grupo Gas  
Natural

Sergio Martínez  
12 de noviembre de 2009

BBVA



KPMG



delta- [R]  
Tecnología de Gestión



Deloitte



ERNST & YOUNG  
Quality In Everything We Do

PRICEWATERHOUSECOOPERS

sas

# Índice/Contenido

- 1. Contexto**
- 2. Comportamiento de las commodities**
- 3. Incidencia sobre el margen del Grupo**
- 4. Medición del riesgo**

## Contexto

### Origen del riesgo

- El principal origen del riesgo de commodity en los ingresos del Grupo es la cartera de **contratos de compraventa de GN y GNL**.
- Se está produciendo una transición desde un mercado de gas rígido física y contractualmente -gasoductos y contratos bilaterales a largo plazo- a un entorno de mayor flexibilidad para la cobertura de desajustes entre oferta y demanda en múltiples **mercados locales** –hubs que permiten explotar la flexibilidad proporcionada por el trading de buques de GNL-.
- Prácticas habituales en la **indexación** de fórmulas de precio asociadas a zonas geográficas:
  - Europa. **Históricamente indexación a cestas de crudos y sus derivados, en la actualidad hubs** como NBP o Zeebrugge.
  - Asia. Indexación al Japanese Crude Cocktail (JCC).
  - América. Indexación a hubs regionales (p.e. Henry Hub).
- Con objeto de reducir la variabilidad de los flujos, las **fórmulas de precio** incorporan adicionalmente:
  - **Opcionalidad** (tramos de formulación función del nivel de precio de las commodities subyacentes).
  - Preciación a través de **medias móviles** (p.e. trimestrales o semestrales).

# Comportamiento de las commodities

## Modelización

- Necesidad de establecer **modelos de evolución de los precios** de los mercados de commodities, tanto para precios spot como a plazo –forward -. Caracterizados por:
  - En crudos y sus derivados, **sensibilidad “geopolítica”** ante variaciones de la oferta y demanda mundial.
  - En los mercados de GN o hubs, fuerte **estacionalidad** así como **estructura temporal de volatilidades** (incremento de volatilidad en el precio de entregas cercanas en el tiempo debida a desequilibrios entre oferta y demanda en el mercado spot).
- Los modelos de comportamiento de las commodities deben hacer distinción según el **plazo de análisis**:
  - Corto plazo (<1Y): escasa reversión e inexistencia de precios de equilibrio.
  - Medio y largo plazo (>1Y): existencia de relaciones de equilibrio a medio y largo plazo entre productos así como niveles de reversión.
- Dada la elevada volatilidad en algunos casos de los niveles de precios (llegándose a duplicar o incluso triplicar en pocos años) es necesario un **tratamiento estadístico de sus variaciones**, independiente del nivel de precio.
- La captura de la estructura temporal de las curvas de precios requiere de metodologías avanzadas como el **análisis de componentes principales** en el que un reducido número de variables explican la correlación existente entre los diferentes nodos temporales.

## Incidencia sobre el margen del Grupo Posición de commodity

- A partir de las condiciones de mercado (curvas de precios forward) y de la cartera de compra venta es viable construir un **mapa de posición (sensibilidad o delta) física equivalente del Grupo expuesta a riesgo de precio**. Representa la variación de los flujos de caja generados por el negocio ante variaciones unitarias de los precios de las commodities subyacentes y está caracterizada por:
  - El origen del riesgo: es el **momento en el que el movimiento de una commodity provocará variaciones en los ingresos de la compañía**.
  - El impacto en el margen del negocio: es el **momento en el que los flujos de caja se ven alterados por movimientos en el subyacente**.
- La elevada correlación existente entre los índices empleados habitualmente en la compraventa de GN y GNL fomenta la aparición de **coberturas naturales**, es decir compras y ventas con diferentes indicadores dan lugar a reducidos riesgos de base.
- Frente a la gestión habitual del riesgo de precio a través de la contratación de derivados -sujeta a comisiones, restricciones de liquidez y riesgo de contraparte-, es posible una **gestión natural del riesgo de commodity a través de “fórmulas de equilibrio” (o fórmulas tipo cost-plus)** que replican, en las fórmulas de venta, la composición de la cartera de aprovisionamiento.

## Medición del riesgo Cash Flow at Risk (CFaR) (1/2)

- La medición del riesgo de precio se apoya en **3 tipos de métricas** (estocásticas, calculadas mediante simulación de **MonteCarlo** dada la elevada heterogeneidad de las posiciones: opcionalidad implícita, clausulados tipo ToP, modelos de comportamiento de commodities complejos...):
  - De flujo de caja. **Cash-Flow-at-Risk (CFaR)**. Medida de la posible caída del margen esperado del Grupo con un determinado nivel de confianza. Es una medida asociada a intervalos temporales (p.e. margen del ejercicio) para carteras llevadas a vencimiento.
  - De valor. **Value-at-Risk (VaR)**. Métrica habitual para carteras de trading, en las que las posiciones son cerradas previamente a su vencimiento.
  - De resultado. **Earnings-at-Risk (EaR)**. Métrica análoga a la de flujo de caja pero incorporando lógica contable.
- Adicionalmente, es de especial utilidad disponer de medidas de **contribución marginal** al riesgo en términos de **factores** de riesgo (efecto en el perfil de riesgo de la compañía de la posible cobertura de las posiciones en un determinado subyacente) o **negocios**.

## Medición del riesgo Cash Flow at Risk (CFaR) (2/2)

- El **objetivo del uso de contribuciones marginales** es **identificar la existencia de coberturas naturales** entre factores de riesgo o negocios y la priorización de la estrategia de gestión del riesgo a través de la identificación de aquellas **actividades de mayor contribución al perfil de riesgo** de la compañía.
- Este análisis probabilístico se complementa con **análisis de estrés tipo *Worst Case Scenario***.

# Medición del riesgo

## Métricas

	Riesgo de margen	Riesgo de valor
<b>Concepto</b>	Riesgo del margen operativo de la compañía de un periodo definido que introduce un contrato, una cartera o la totalidad de las posiciones.	Riesgo del valor económico (flujos de caja descontados) o contable (saldos contables) que introduce un contrato, cartera o la totalidad de la posición por el movimiento de factores de riesgo en un horizonte temporal.
<b>Plazos</b>	Plazo residual ejercicio / 12M / 22M	3M / 6M / 1Y
<b>Limitaciones</b>	No contempla la totalidad de la operación.	Exige proyecciones al plazo de los contratos y requiere supuestos subjetivos.
<b>Capacidad de gestión</b>	Gestión a corto / medio plazo	Gestión a largo plazo
	Medida interpretable en términos absolutos.	Recomendada la interpretación en términos relativos.
	Gestión ex-ante y ex-post.	Gestión fundamentalmente ex-ante (evaluación del impacto antes de su contratación).
<b>Tipo de cartera objetivo</b>	Posiciones mantenidas a vencimiento	Carteras de trading en condiciones de liquidez de mercado
<b>Tipo de medida</b>		
<b>Riesgo total (diversificado)</b>	<b>CFaR</b> (Variabilidad del margen financiero del periodo)	<b>VaR</b> (Variabilidad del valor de mercado en el horizonte temporal de determinado)
<b>Riesgo marginal</b>	<b>CFaR<sub>(subyacente i)</sub></b> (Aportación al CFaR de un subyacente o factor de riesgo concreto)	<b>VaR<sub>(subyacente i)</sub></b> (Aportación al VaR de un subyacente o factor de riesgo concreto)
<b>Riesgo condicional</b>	<b>CCFaR</b> (CFaR de la cola de distribución de retornos no contemplada con el corte del nivel de confianza)	<b>CVaR</b> (VaR de la cola de distribución de retornos no contemplada con el corte del nivel de confianza)