



El Gas No Convencional: Un Cambio de Paradigma?

Sylvie D'Apote
Socia-Directora, GÁS ENERGY



3er. Congreso Internacional
BOLIVIA GAS & ENERGIA 2010
MERCADOS E INDUSTRIALIZACIÓN
"Promoviendo la expansión energética"
18 · 19 de agosto - Santa Cruz

GAS ENERGY

Quien Somos



GAS ENERGY es una empresa regional de consultoría empresarial, especializada en las áreas de petróleo, gas, energía, química y petroquímica, con sede en Brasil y actuación en toda América del Sur

Somos 30 profesionales dedicados integralmente a la empresa y más de 10 consultores asociados en Brasil y en América Latina.

GAS ENERGY

Nuestros Clientes



GAS ENERGY atiende a una amplia cartera de clientes, cubriendo toda la cadena productiva de gas, energía y de química

- Empresas de Exploración & Producción
- Distribuidores de Gas y de Energía Eléctrica
- Empresas de Transporte y Logística
- Asociaciones Sectoriales
- Grandes Consumidores
- Organizaciones Gubernamentales
- Bancos y Agencias de Fomento



Análisis Sectoriales y Regulatorios

Análisis y Diagnósticos de Mercado

Modelos de Tarifas y Precificación

Análisis de Oportunidades de Negocios

Apoyo en la Negociación de Contratos de Suministro

Planos de Negocio

Análisis de Posicionamiento Estratégico

Cursos de capacitación "in company" y seminarios ejecutivos

-
- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE
 - PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES
 - Y NUESTRA REGIÓN?
 - ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES



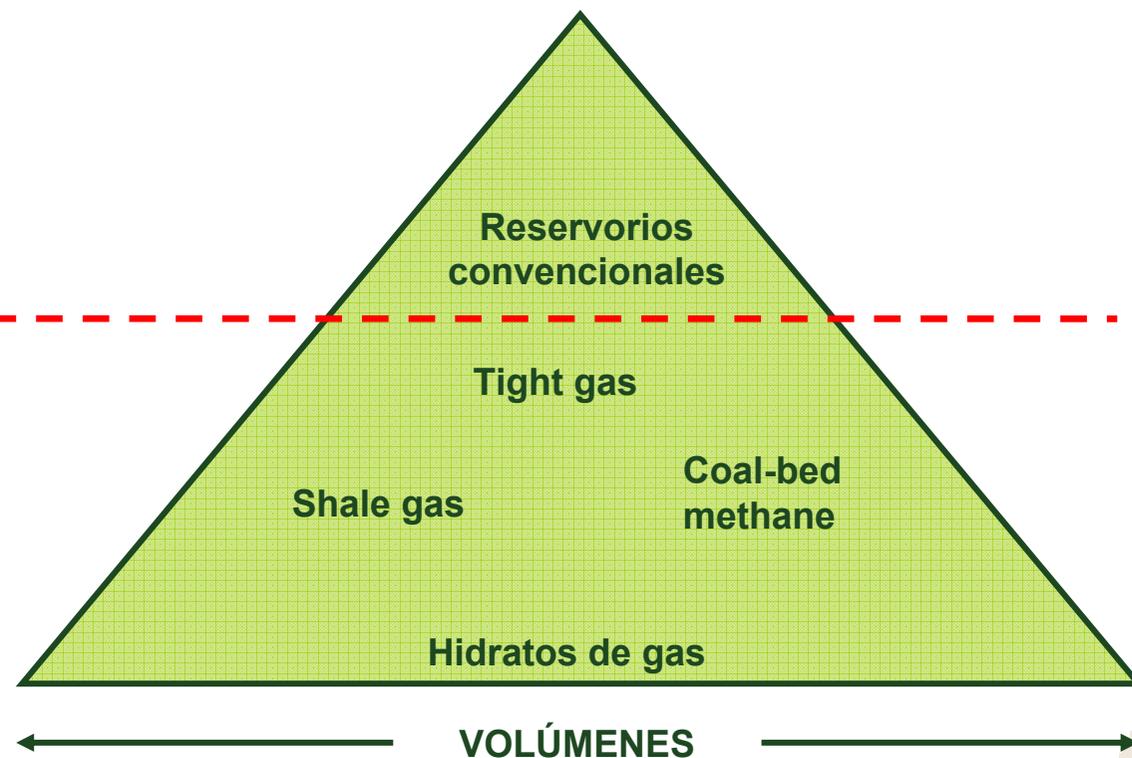
- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE
- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES
- Y NUESTRA REGIÓN?
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES



Recursos de Gas Natural

La Pirámide los Recursos de Gas Natural

- **Volúmenes menores**
- **Difícil de encontrar**
(alto riesgo exploratorio)
- **Mas fácil de desarrollar**
-
- **Volúmenes mayores**
- **Menor riesgo exploratorio**
- **Necesidad de nuevas tecnologías**
- **Costos de producción son determinantes**



Fuente: Elaboración Gas Energy

El Gas No Convencional

Definiciones

Tight gas



- Gas de arenas compactas
- Poca permeabilidad
- Explotación conocida

Shale gas



- Gas de esquisto
- Poca porosidad y permeabilidad
- Tecnología en desarrollo

Coalbed methane



- Gas alojado en yacimientos de carbón
- Fracturas naturales
- Explotación conocida

EL TIGHT GAS PRODUCIDO DESDE HACE 40 AÑOS

Fuente: Elaboración Gas Energy

El Gas No Convencional

Definiciones



Conventional Sandstone

© geology



Tight Sandstone

© geology.com



Shale

© geology.com

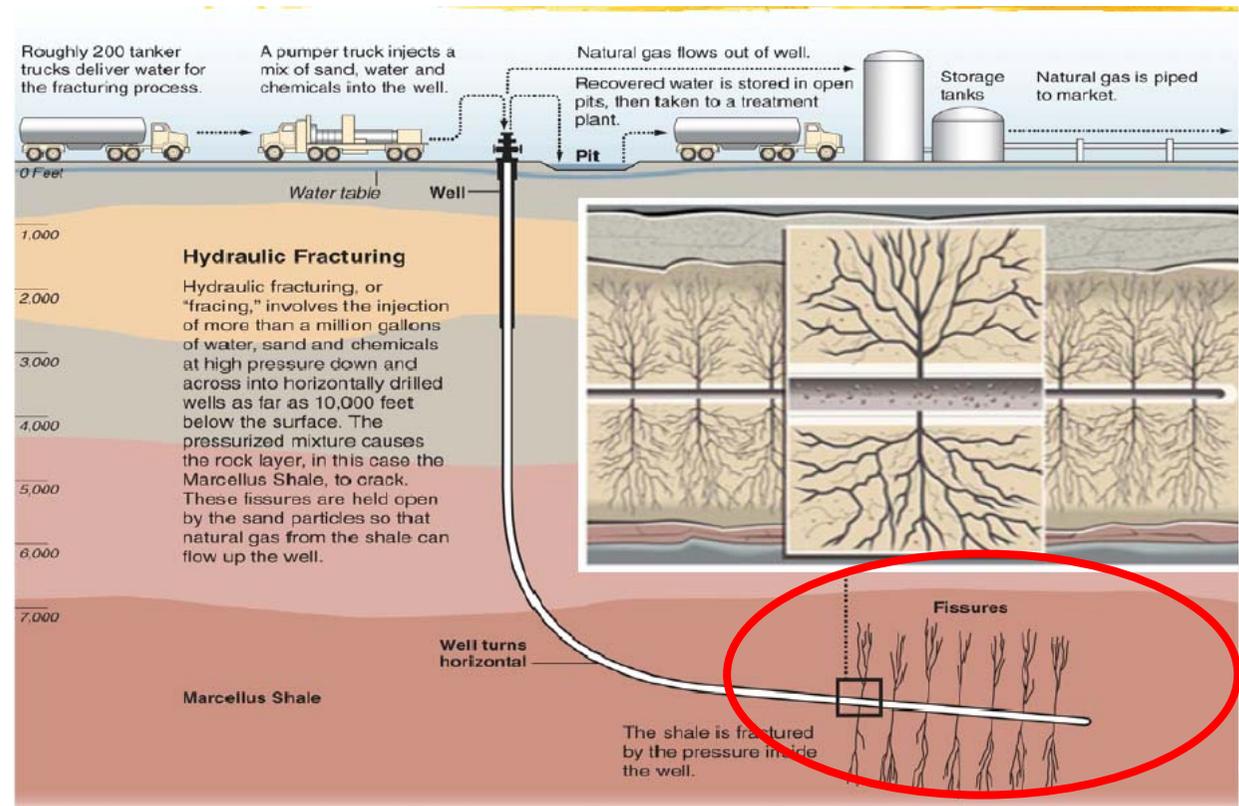
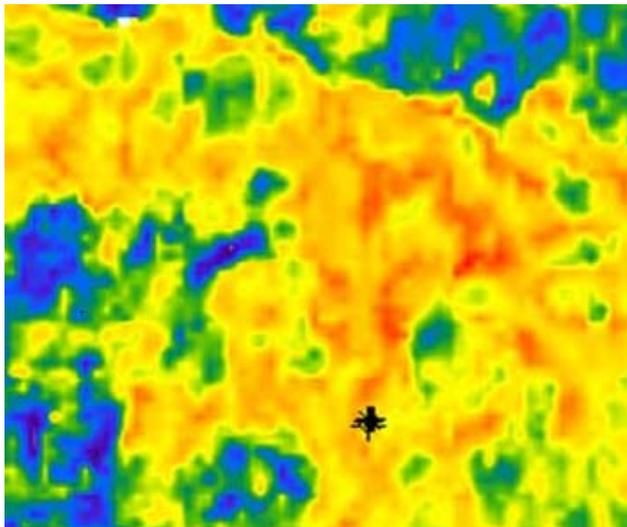
El Gas No Convencional en EUA

Avanzo Tecnológico



TRES DESARROLLOS FUERON DETERMINANTES PARA HACER COMERCIAL LA PRODUCCIÓN DE SHALE GAS

1) SÍSMICA 3D Y PETROFÍSICA



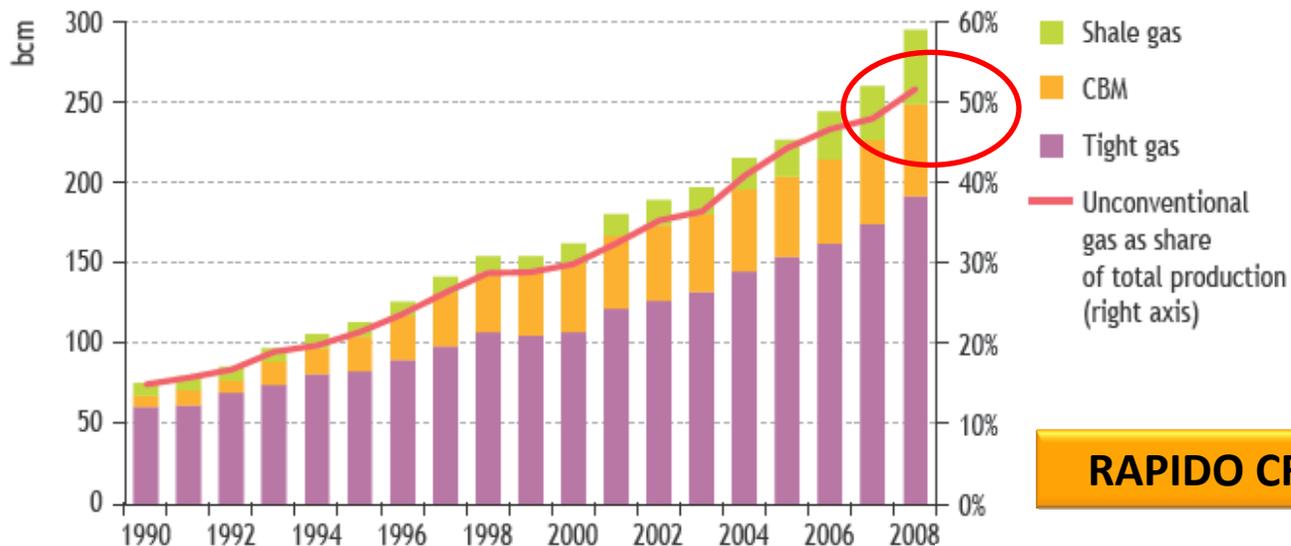
2) PERFORACIÓN HORIZONTAL E 3) HIDROFRACTURACIÓN

Fuente: Brathwaite, L. (2009)

El Gas No Convencional en EUA

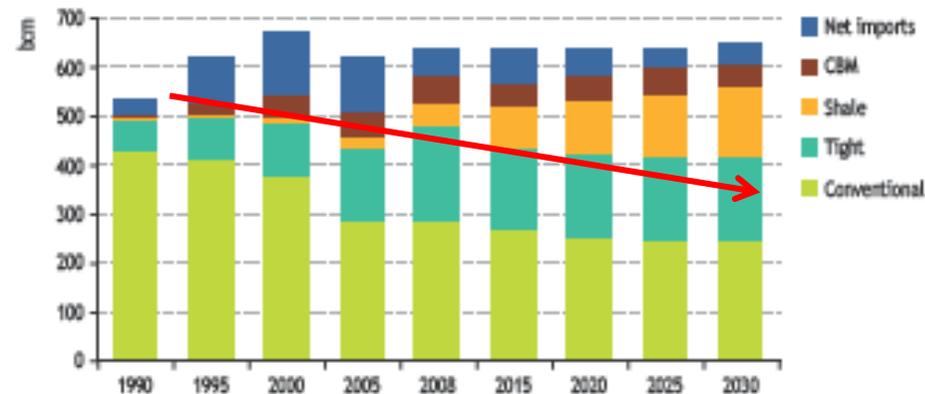
Crecimiento Rápido

GN NO CONVENCIONAL ES 50% DE LA PRODUCCIÓN EN 2008



Source: Data provided from US Department of Energy/Energy Information Administration

RAPIDO CRECIMIENTO FUTURO

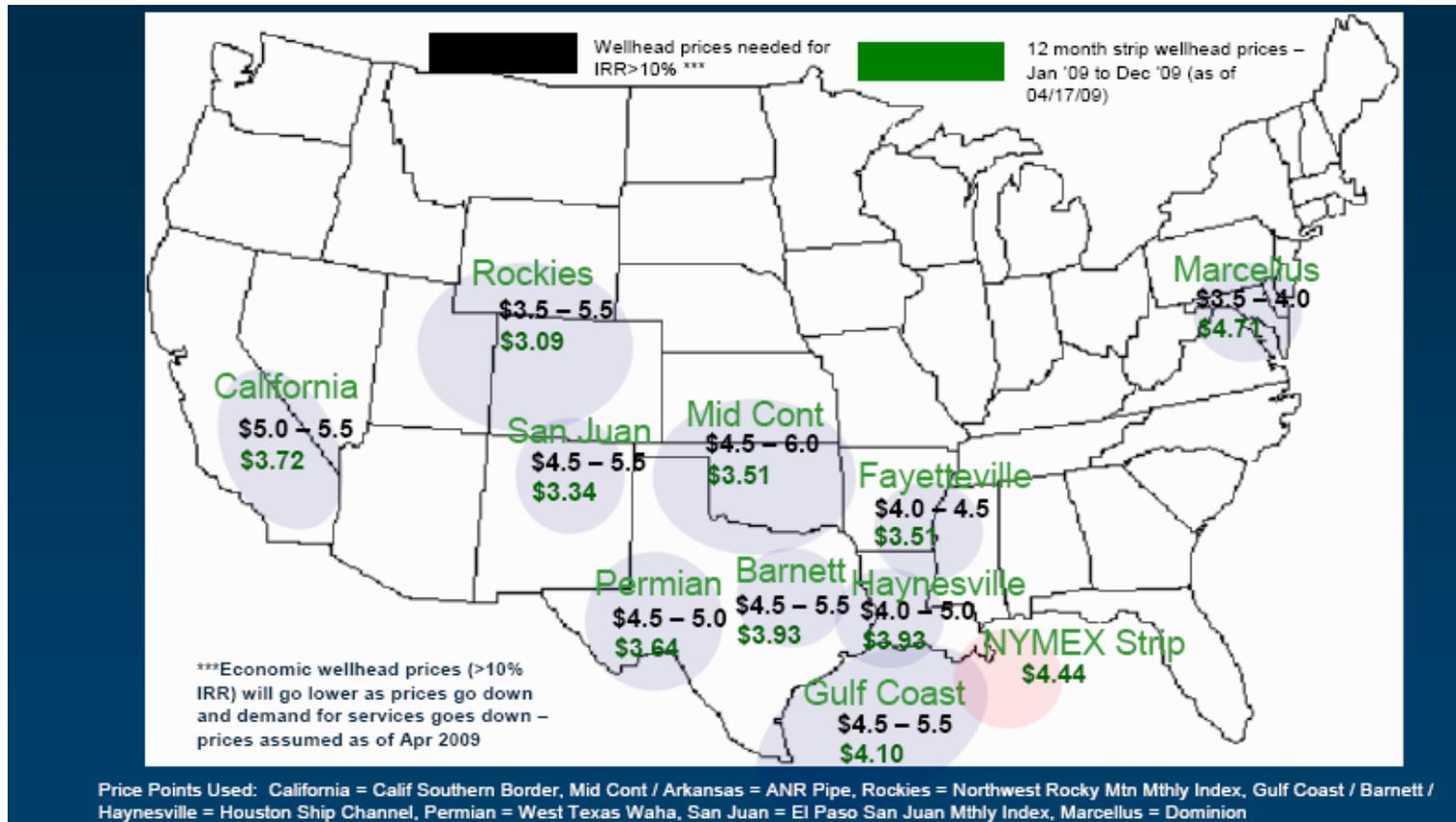


Sources: IEA databases and projections; historical unconventional data provided by US DOE/EIA.

Fuente: IEA (WEO 2009) y Gas Energy

El Gas No Convencional en EUA

Costos Decrecientes



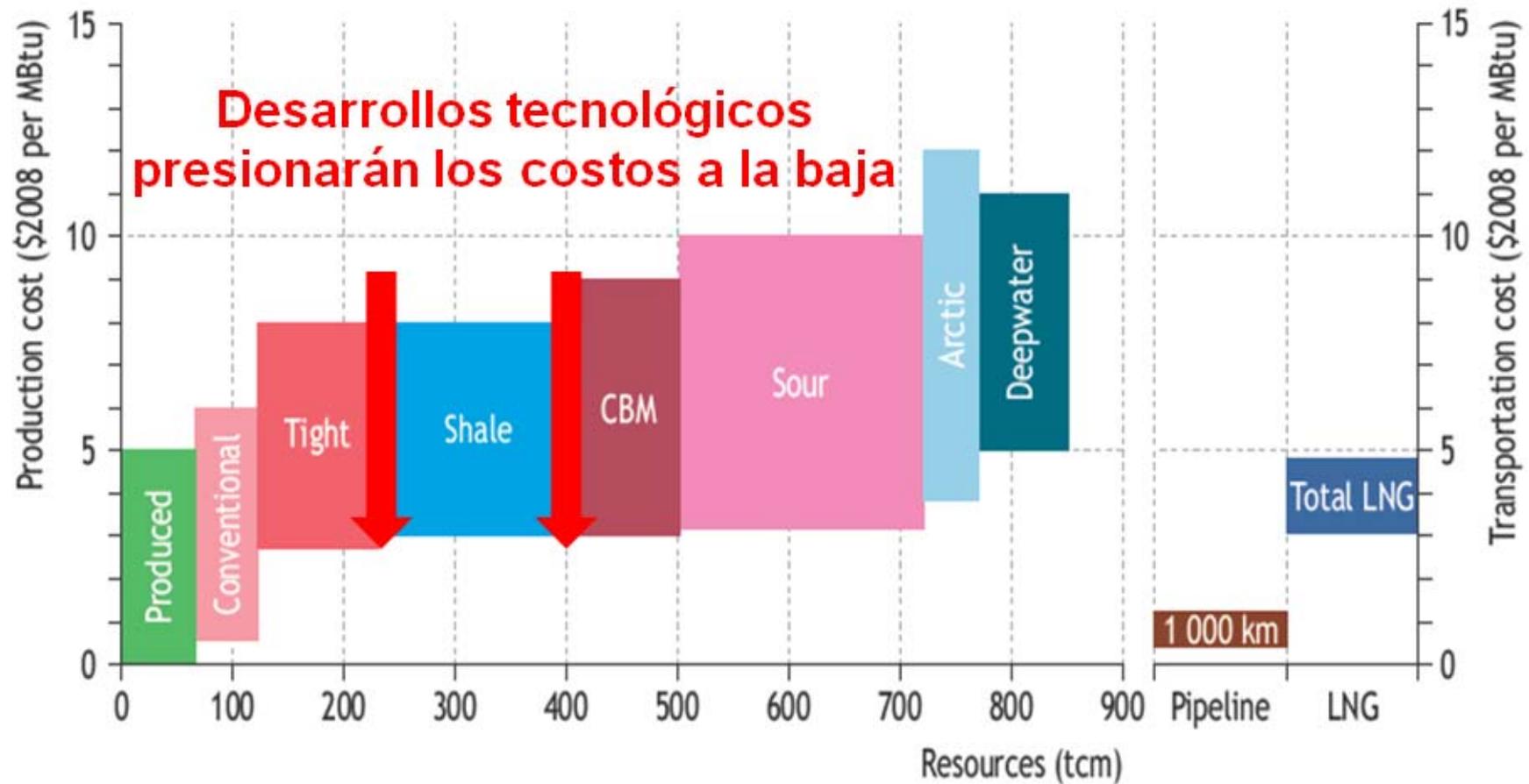
ALTAS OSCILACIONES Y AÚN BAJAS TASAS DE RECUPERACIÓN (8-30%) AFECTAN TODAVIA LOS COSTOS

Fuente: Merrill Lynch (2009) & IEA (2009) y Gas Energy

El Gas No Convencional en EUA

Costos Comparativos

Curva de oferta global de gas natural

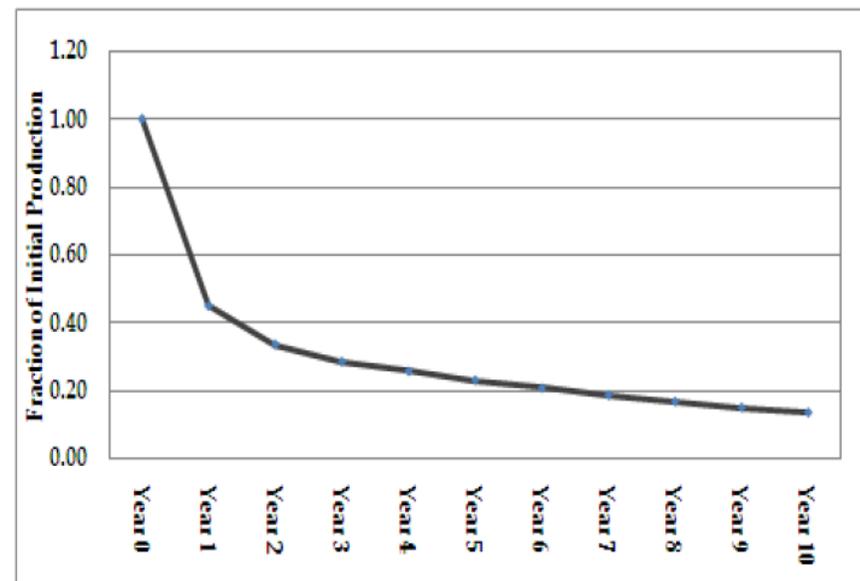


Fuente: IEA (WEO 2009)

TRES GRANDES DESAFÍOS

- Reducir la tasa de declinación
- Incrementar la tasa de recuperación
- Reducir los impactos ambientales e la oposición local

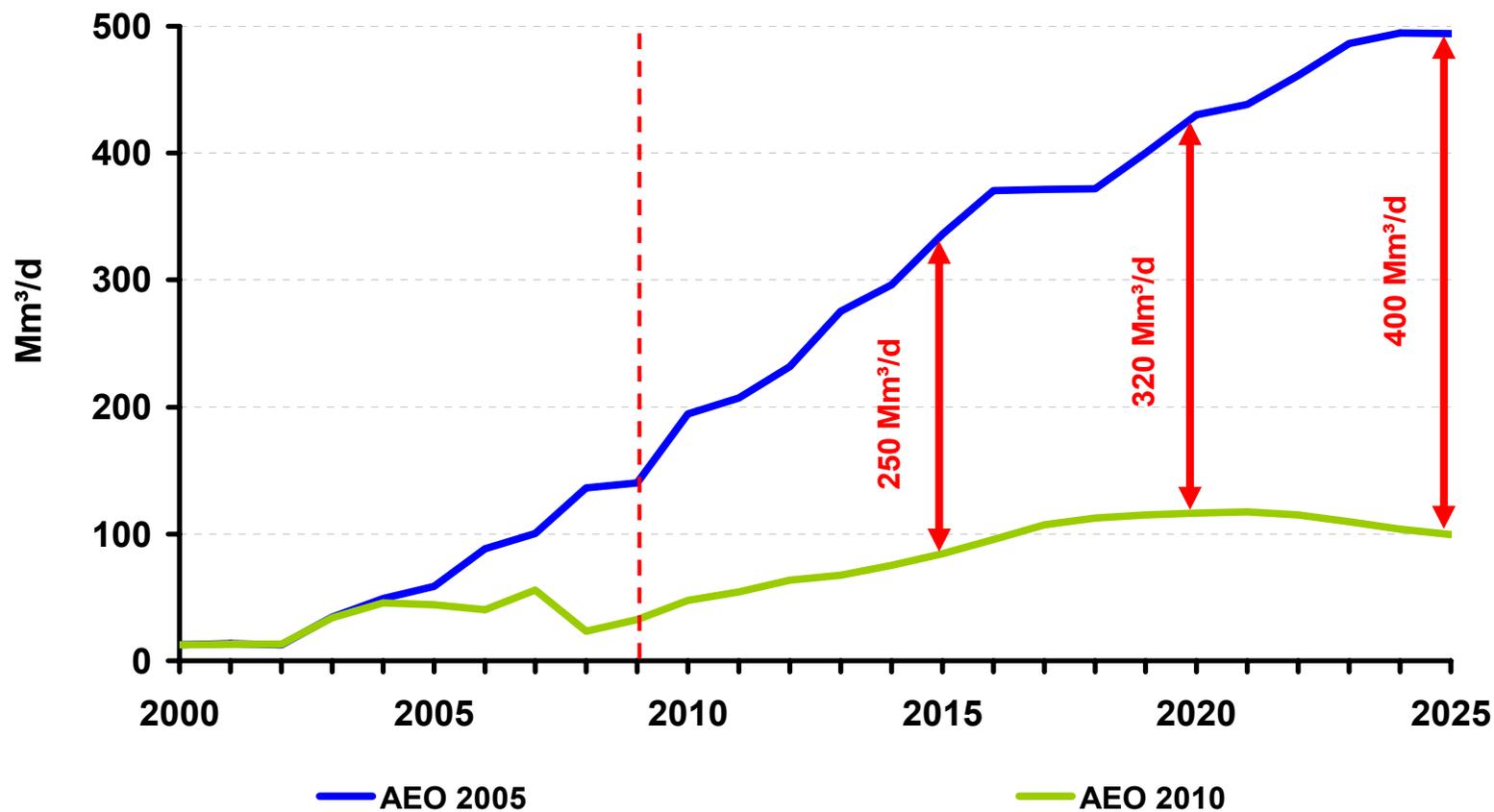
Declinación Típica
de un Pozo Horizontal en EUA



Source: Derived from Pickering Energy Partners, Inc. Partners, Inc., *The Barnett Shale: Visitors Guide to the Hottest Gas Play in the U.S.*, 2005

El Gas No Convencional en EUA

Impactos para el Mercado Mundial



Fuente: Elaboración Gas Energy con datos de EIA-DOE

- Declinación de la producción domestica de gas convencional
- Calidad de los recursos no convencionales
- Proximidad con los centros de demanda
- Infraestructura de transporte muy bien desarrollada que puede utilizarse inmediatamente y que puede expandirse fácilmente
- Aprobaciones gubernamentales y/o estatales mínimas para obtener concesiones para la explotación y explotación de los recursos minerales
- Mercado de gas liberalizado y gran numero e variedad de *players*
 - ➔ Revolución silenciosa liderada en gran medida por pequeñas y medianas empresas que estimularan investigación y cambios de tecnología
 - ➔ Interés mas recientes de las *majors* que pueden dar sustentabilidad al negocio

- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE

- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES

- Y NUESTRA REGIÓN?

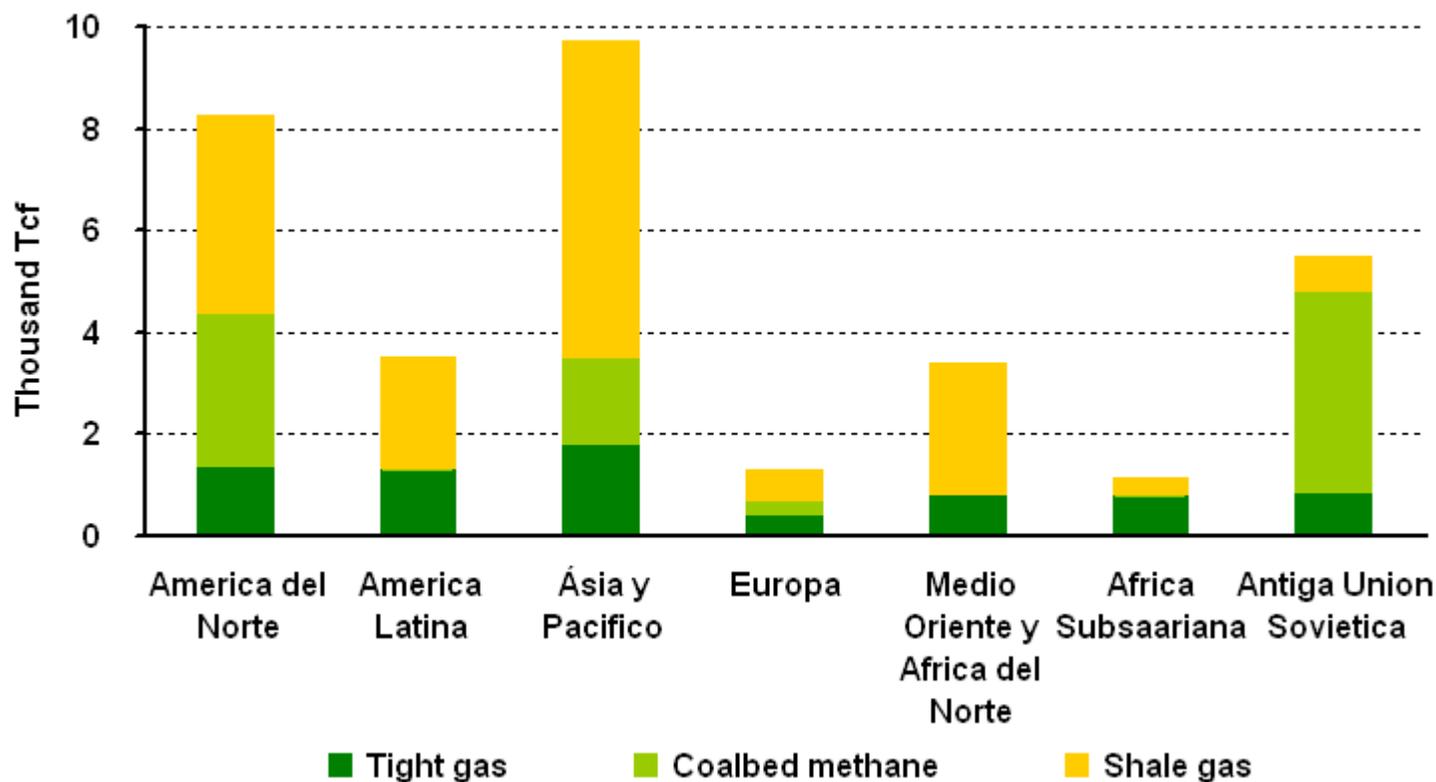
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES



Gas No Convenc. en el Mundo

Recursos Estimados

Distribución Geográfica de los Recursos In Situ de Gas Natural No Convencional



Fonte: Gas Energy com dados de IEA (WEO 2009).

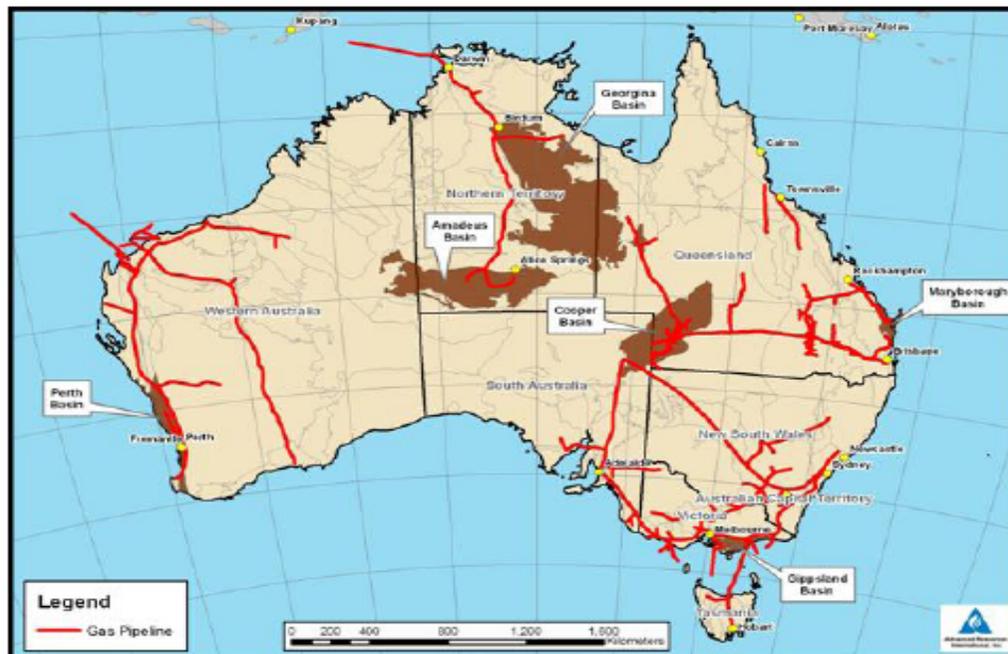
No Convencional en Australia

Coal Bed Methane ya es una realidad

... pero también hay Shale Gas

Expanded Version - Worldwide Gas Shales and Unconventional Gas: A Status Report

Major Gas Shale Basins of Australia



Source: Advanced Resources International, 2009.

Australia has a number of prospective gas shale basins, including the Amadeus, Cooper and Georgina, among others.

No Convencional en Europa

Mediano y Largo Plazo

MUCHO INTERES PARA REDUCIR DEPENDENCIA DE IMPORTACIONES



**POLONIA, AUSTRIA, SUECIA
Y MAR DEL NORTE**

**EXXON MOBIL, CONOCO PHILLIPS, MARATHON,
TALISMAN, CHEVRON ESTAN DISPUTANDO CONCESIONES
E INVIRTIENDO EN FUTURA EXPLOTACION EN POLONIA**

■ Shale gas ■ Tight gas ■ Coalbed methane

Source: Schlumberger, 2009

China y India

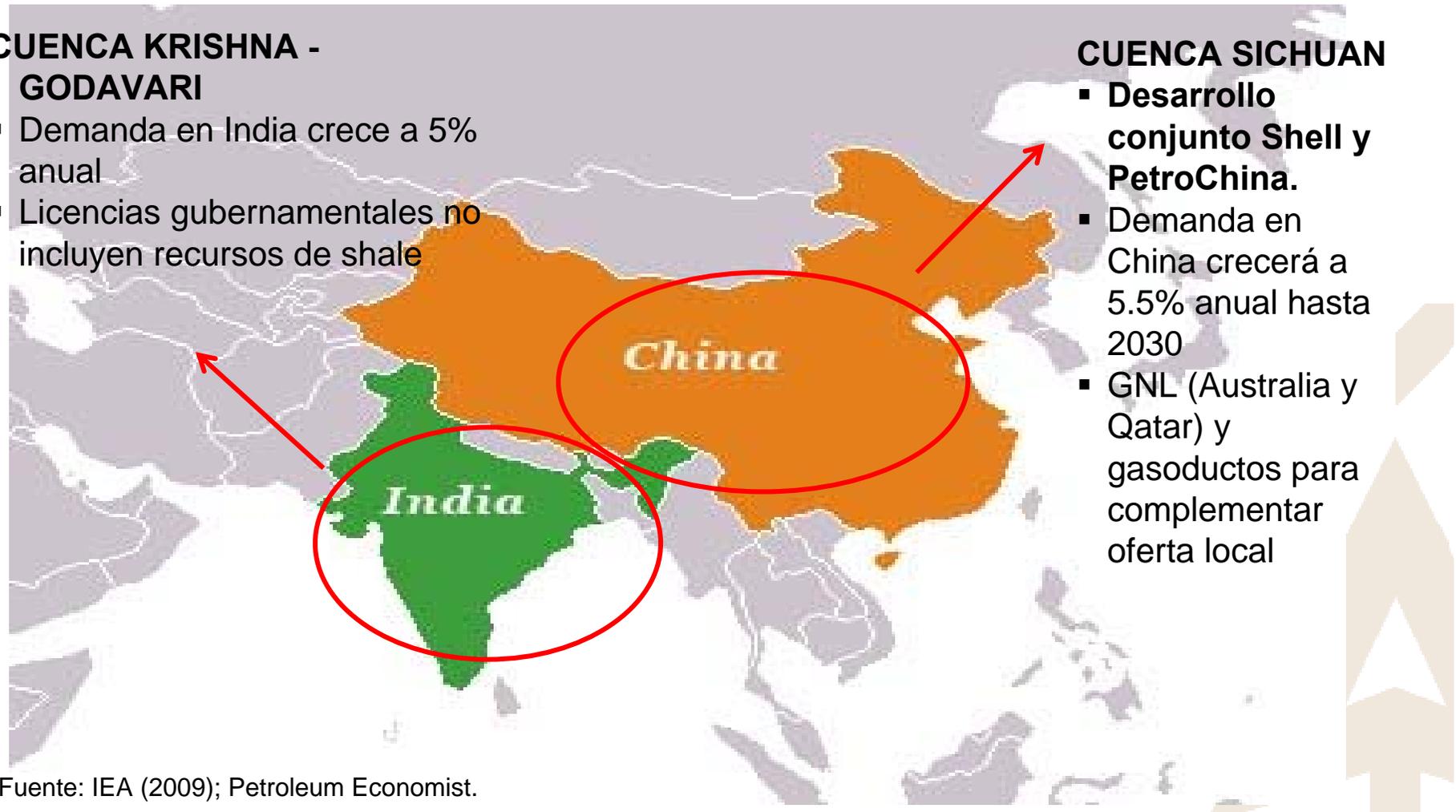
Mediano Plazo

CUENCA KRISHNA - GODAVARI

- Demanda en India crece a 5% anual
- Licencias gubernamentales no incluyen recursos de shale

CUENCA SICHUAN

- Desarrollo conjunto Shell y PetroChina.
- Demanda en China crecerá a 5.5% anual hasta 2030
- GNL (Australia y Qatar) y gasoductos para complementar oferta local

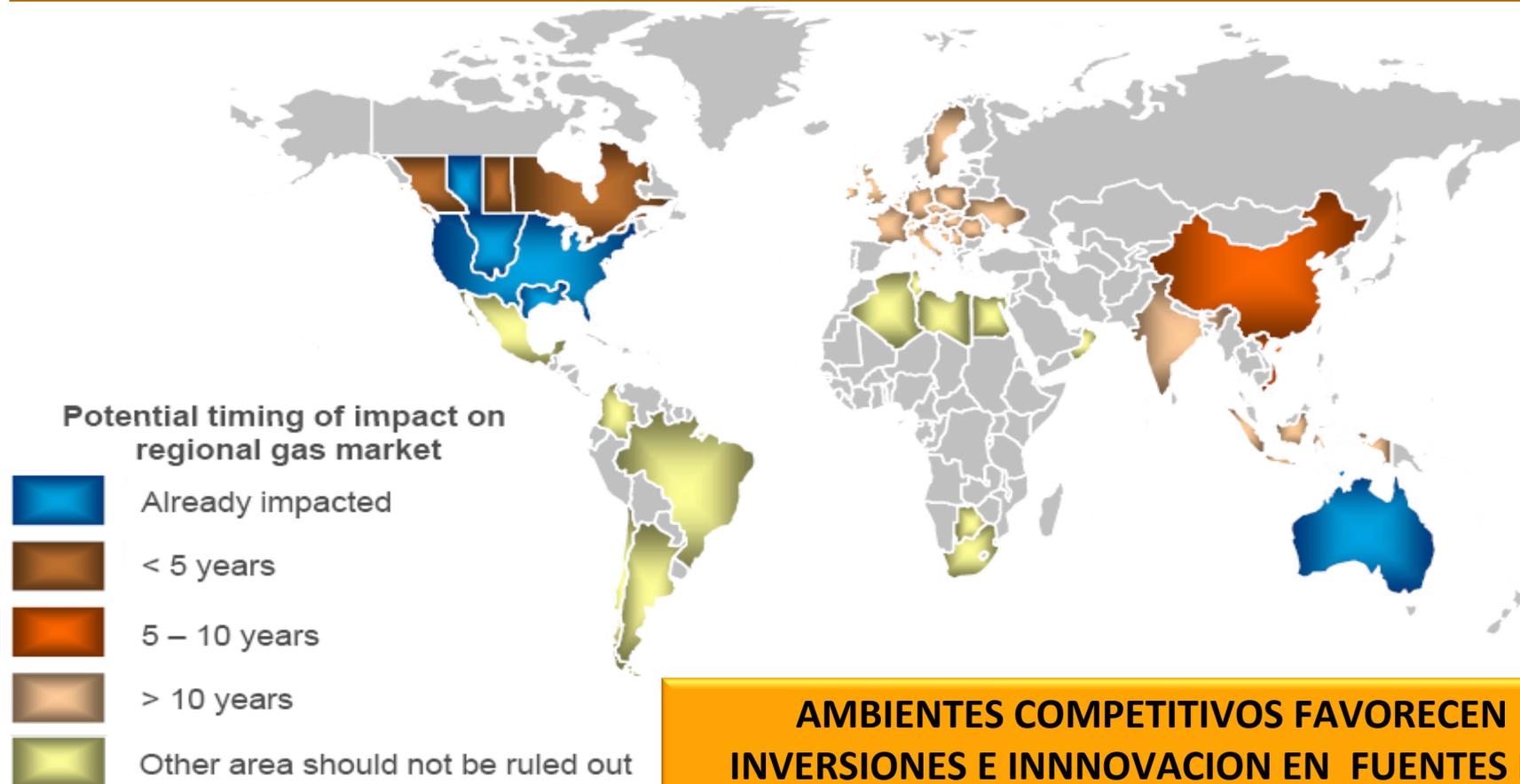


Fuente: IEA (2009); Petroleum Economist.

Gas No Convenc. en el Mundo

Perspectivas de Desarrollo

**LIMITADO EN EL CORTO PLAZO A NORTE AMERICA Y AUSTRALIA
MEDIANO PLAZO CHINA , POLONIA Y NORUEGA**

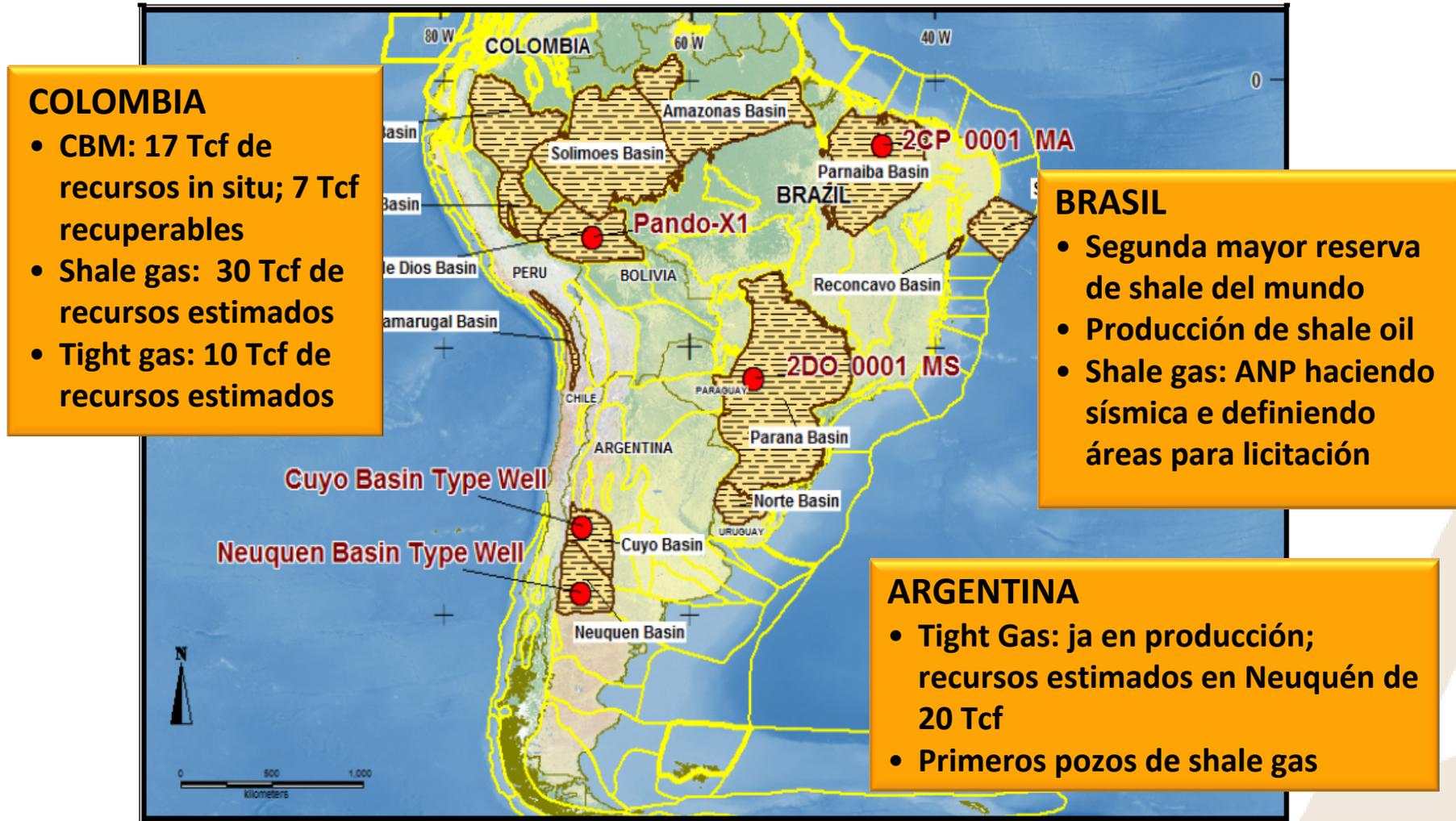


**AMBIENTES COMPETITIVOS FAVORECEN
INVERSIONES E INNOVACION EN FUENTES NO
CONVENCIONALES DE GAS**

Fuentes: Clarke (01/2010). Wood Mackenzie.

- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE
- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES
- Y NUESTRA REGIÓN?
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

America del Sur Cual Potencial?



Source: DI International, February 2010.

America del Sur

Impulsadores e Factores Limitantes



IMPULSADORES

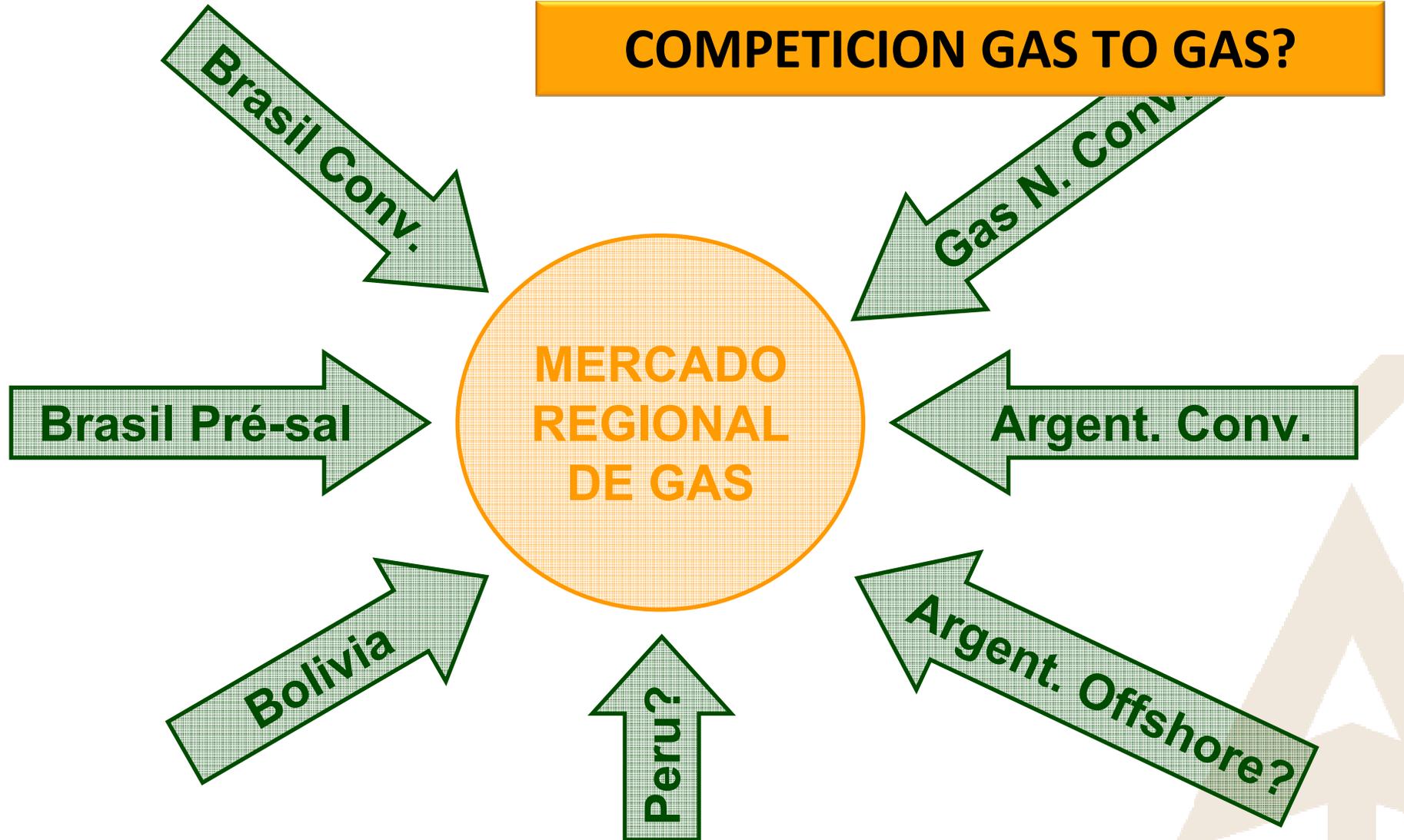
- Reservas e producción convencional estañada o en declinación (Colombia, Argentina)
- Recurso nacional – seguridad de abastecimiento
- Producción en tierra
- Buena infraestructura de transporte a proximidad (Argentina)

FATORES LIMITANTES

- Recursos convencionales abundantes (Brasil)
- Recursos en áreas remotas (Brasil)
- Falta de infraestructura de transporte (Brasil)
- Dificultades regulatorias y de licencias



COMPETICION GAS TO GAS?



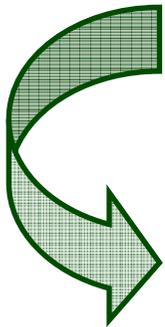
- EL GAS NO CONVENCIONAL – LA EXPERIENCIA EN AMERICA DEL NORTE
- PERSPECTIVAS Y RETOS PARA OTRAS REGIONES
- Y NUESTRA REGIÓN?
- ALGUNAS REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

- Existen grandes recursos de gas no convencional en el mundo, con la ventaja que están mucho mas distribuidos geográficamente que los recurso de gas convencional
- El desarrollo del gas no convencional recién empieza pero ya esta delineando un cambio de paradigmas en la industria de gas – su desarrollo en los EE.UU. esta colocando en juego una nueva fuente *domestica* competitiva, que puede desplazar al carbón
- El gas no convencional norteamericano esta redefiniendo los equilibrios de oferta y demanda a nivel mundial – y se configura como una nueva variable importante en la definición del precio-piso del gas
- Hay limitaciones y retos importantes para exportar la experiencia norteamericana a otras regiones del mundo – pero hay un gran interés, especialmente en la regiones muy dependientes de importaciones, como Europa y Asia
- En Latinoamérica, el gas no convencional avanza en Argentina, Colombia y Brasil

Conclusiones

Reflexiones para Bolivia

- Bolivia como importante suministrador de gas para la región tiene una ventana de oportunidad limitada: otras fuentes de gas con alto potencial están entrando en el mercado y competirán con el gas boliviano
 - Los mercados naturales de Bolivia - Argentina y Brasil - ya tienen y están incrementando su capacidad de importación de GNL
 - Brasil esta realizando grandes inversiones para incrementar sus reservas y producción domestica
 - Además, el gas no convencional se constituye como un competidor mas para el gas Boliviano: en Argentina ya es una realidad y Brasil esta comenzando a estudiar también esta posibilidad



El GNL y el gas no convencional harán parte del mix de oferta da gas para la región. Para no perder cuotas de mercado, Bolivia necesita invertir en exploración

¡Gracias!



www.gasenergy.com.br

sdapote@gasenergy.com.br