

La energía y Vaca Muerta

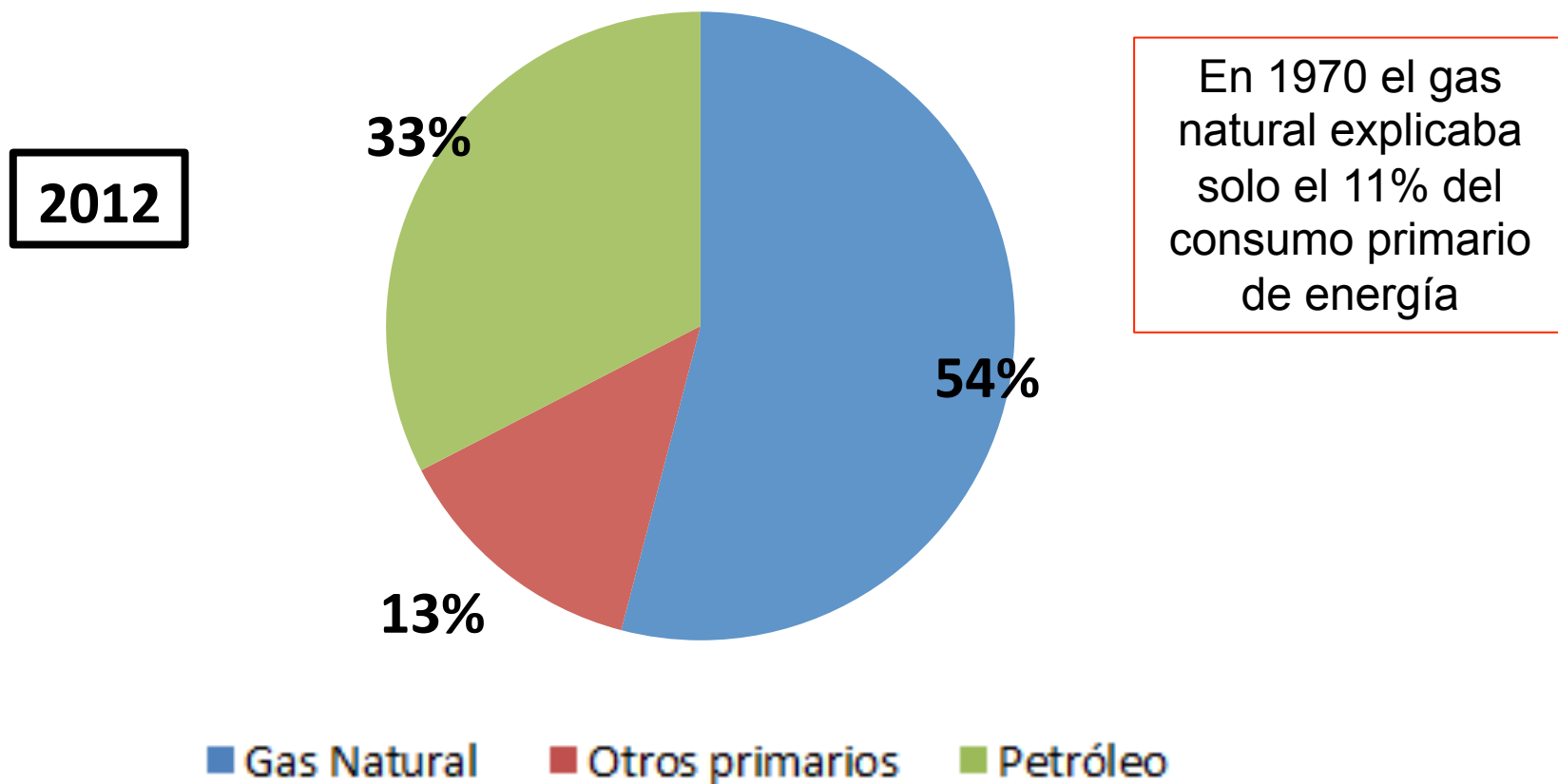
Nicolás Gadano
Investigador, CIPPEC

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Buenos Aires
Septiembre 2014

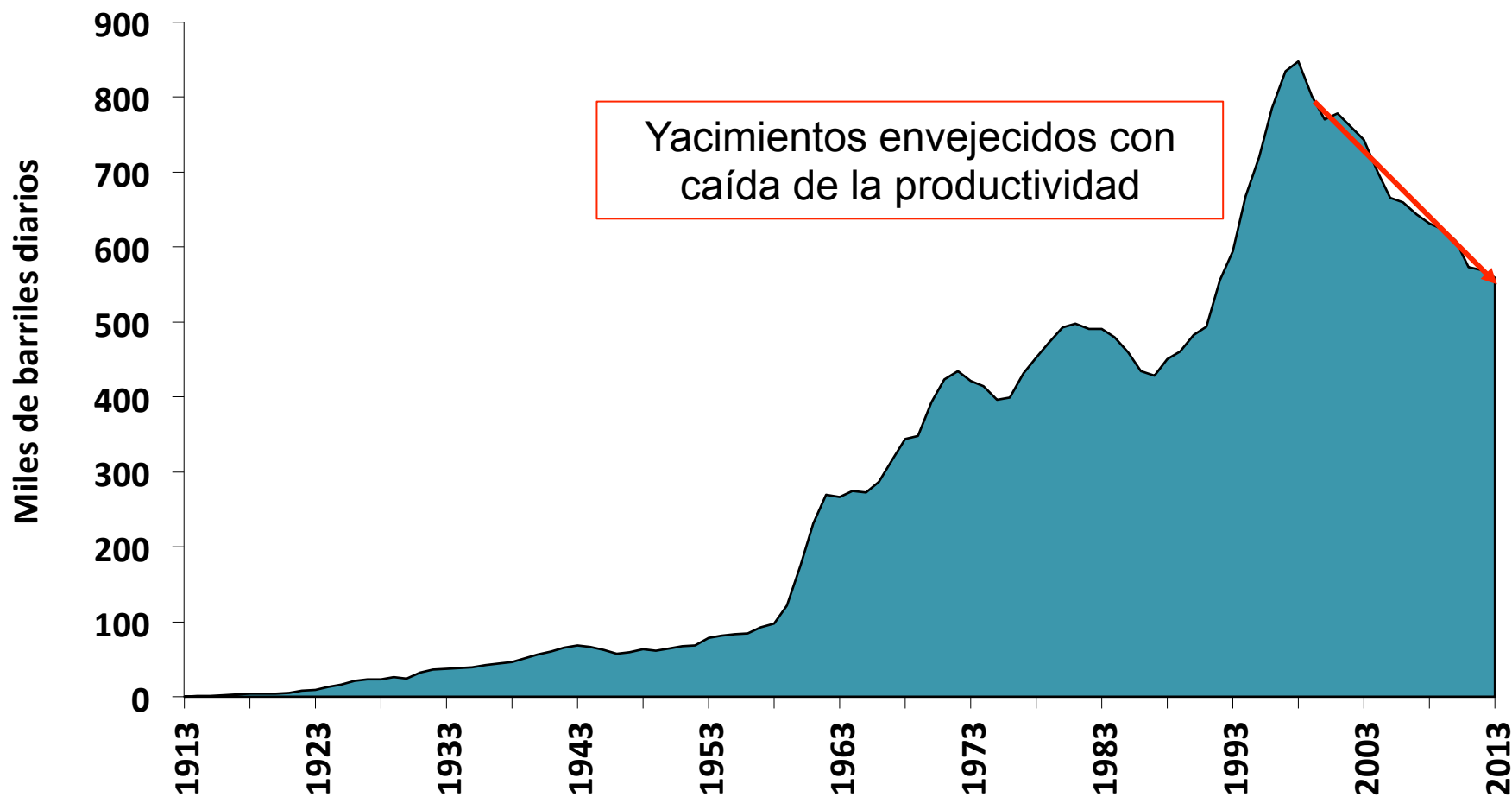
Un país que consume gas y petróleo

Consumo de energía primaria

Porcentaje del total

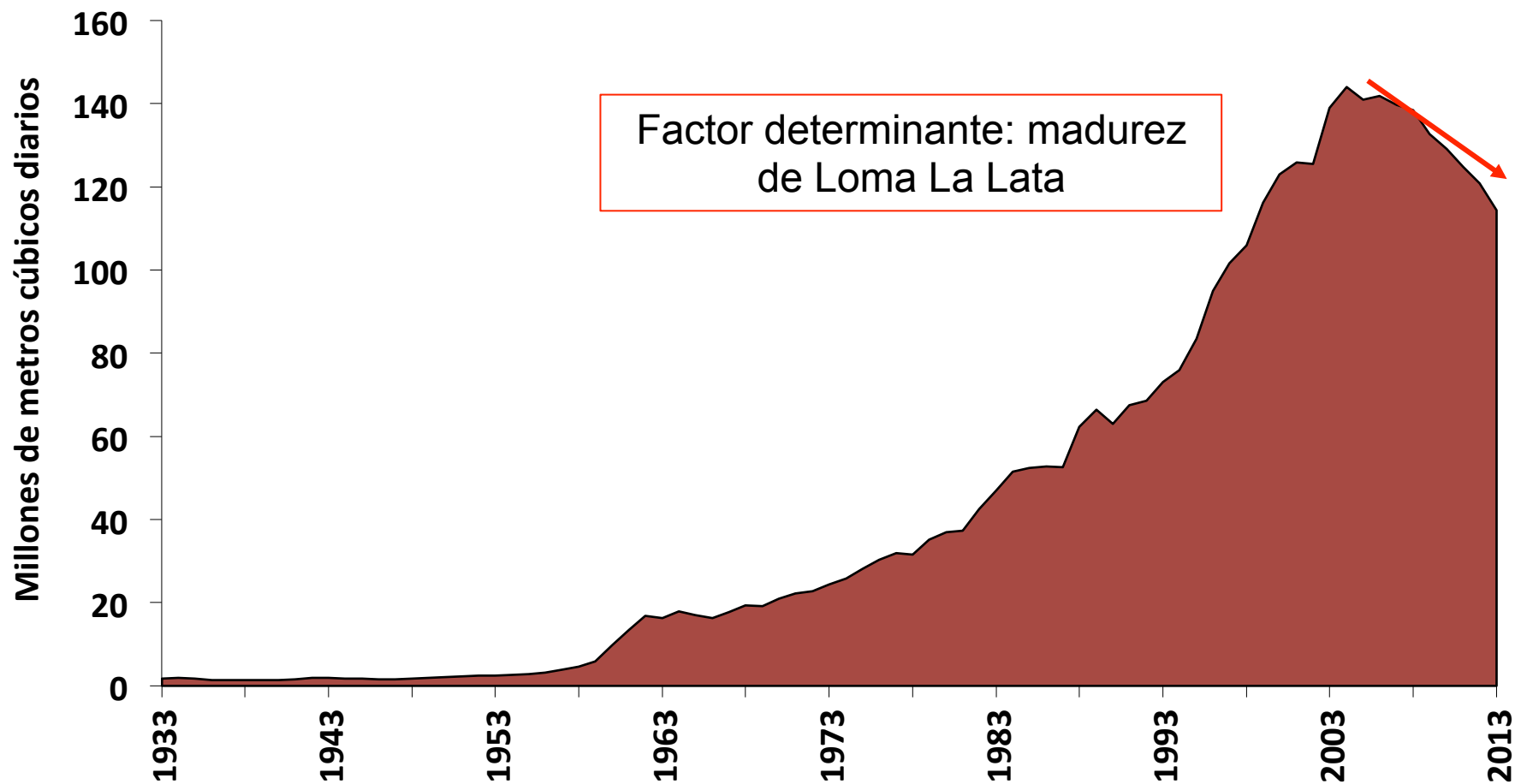


Caída de la producción de petróleo



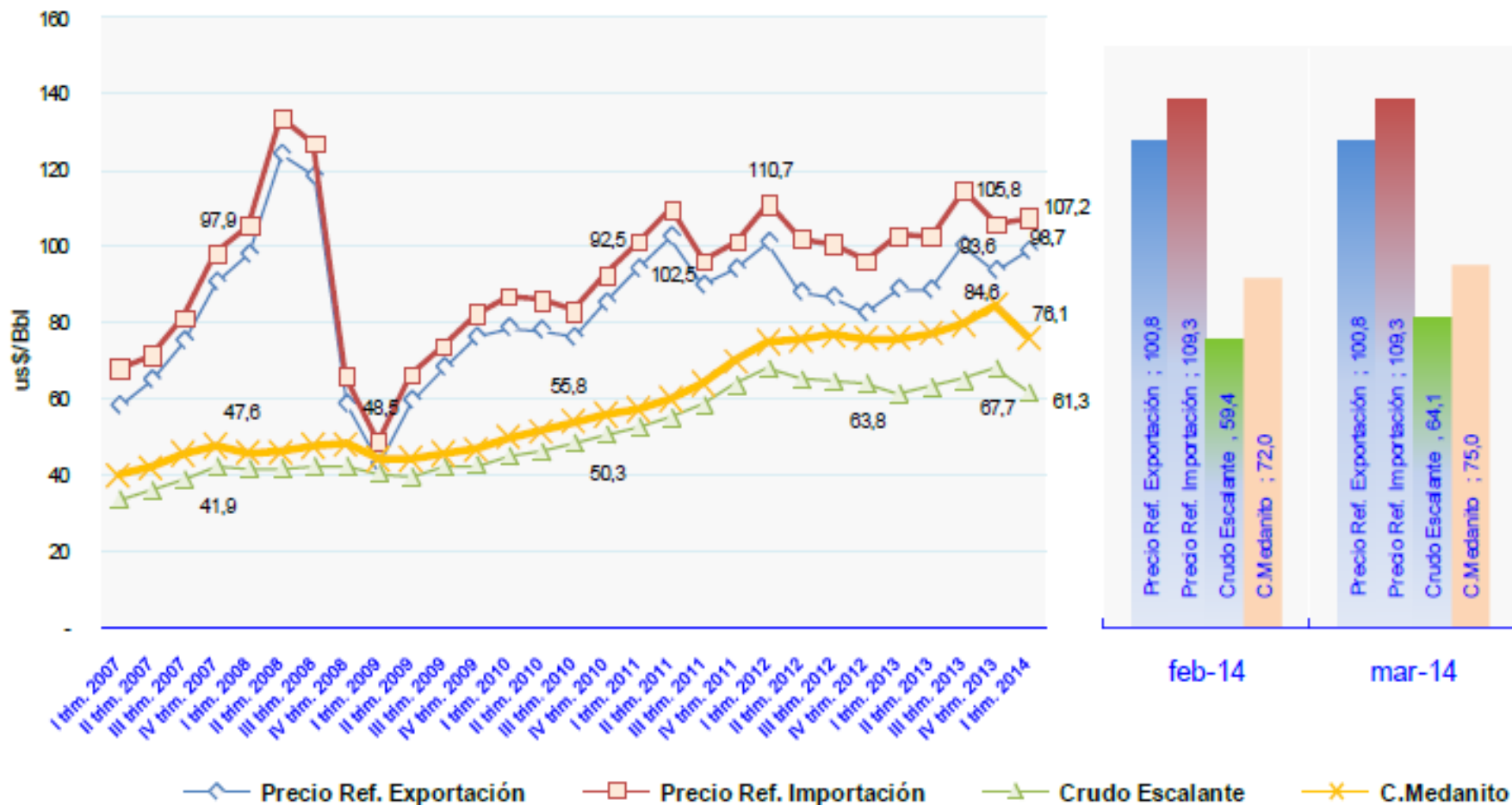
En 12 meses terminados en julio la producción cae un 1,2% (YPF aumenta 7,7% y PAE 0,3%) *versus* -2,4% del quinquenio.

Caída de la producción de gas

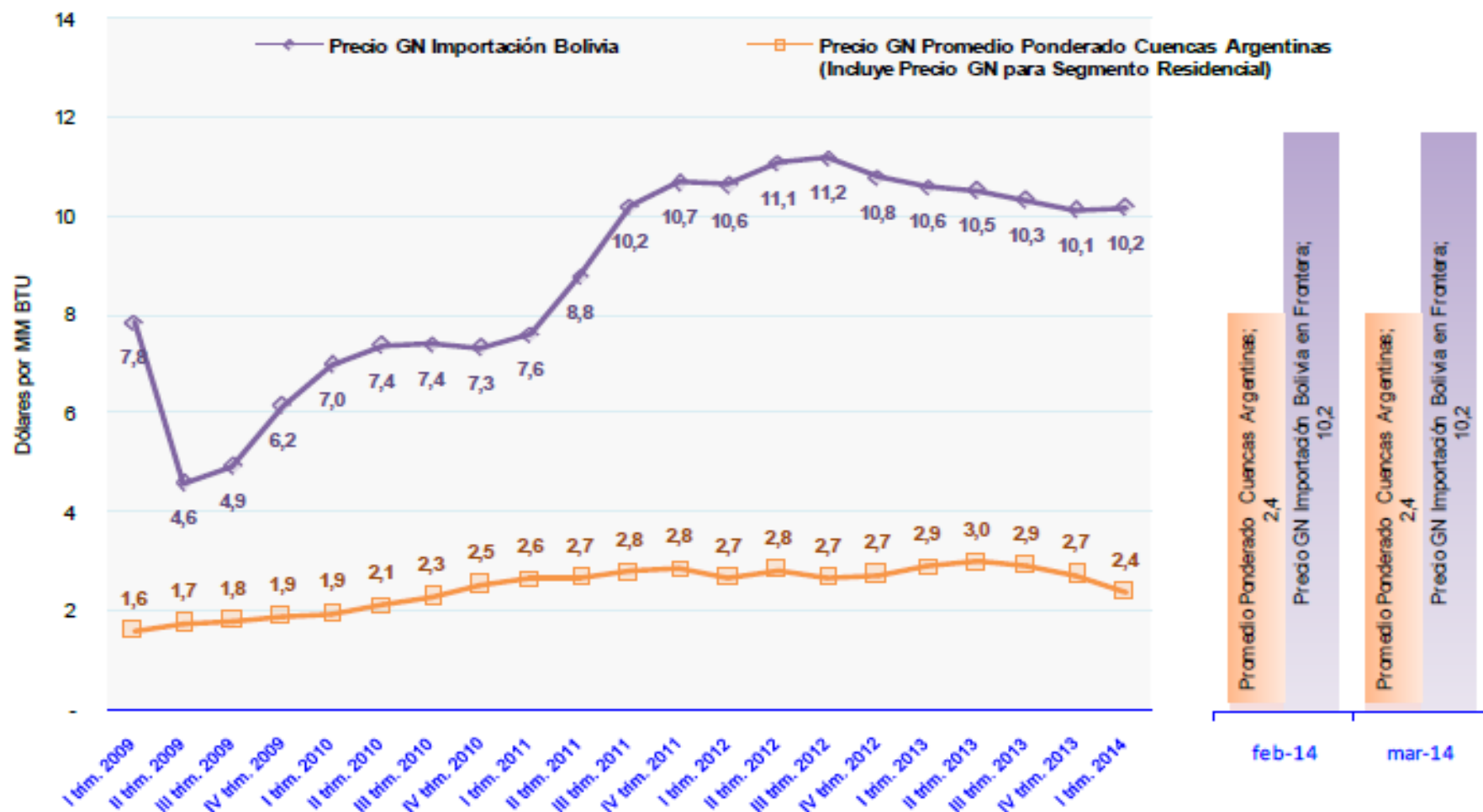


En 12 meses terminados en julio la producción cae un 1,9% (YPF aumenta 9,2%) versus -3,8% del quinquenio.

Precios locales de petróleo y derivados inferiores a los internacionales

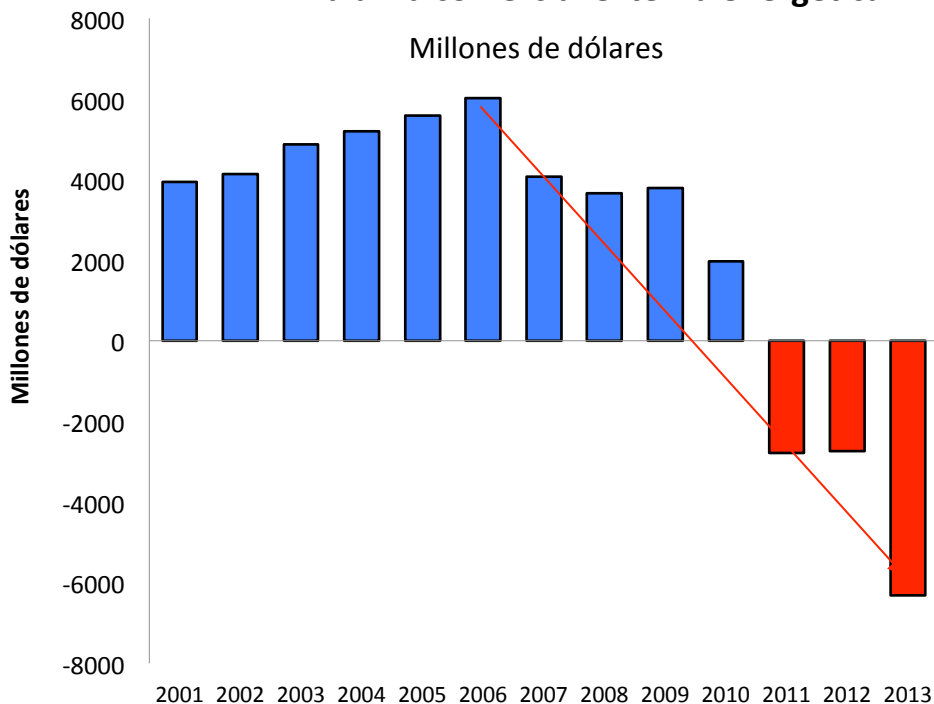


Gas: precios locales inferiores a los internacionales

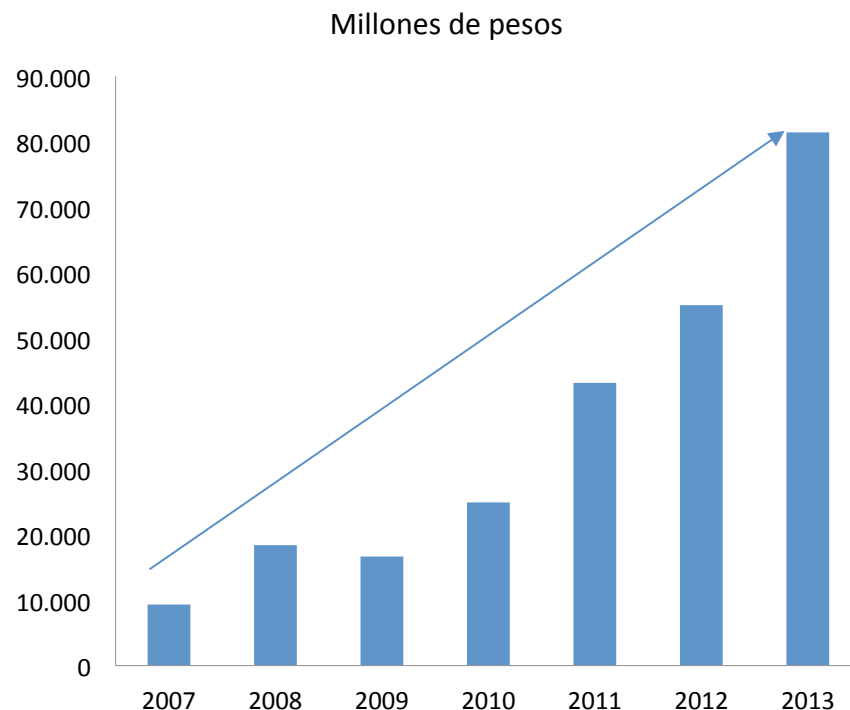


La energía, un problema macroeconómico

Balanza comercial externa energética



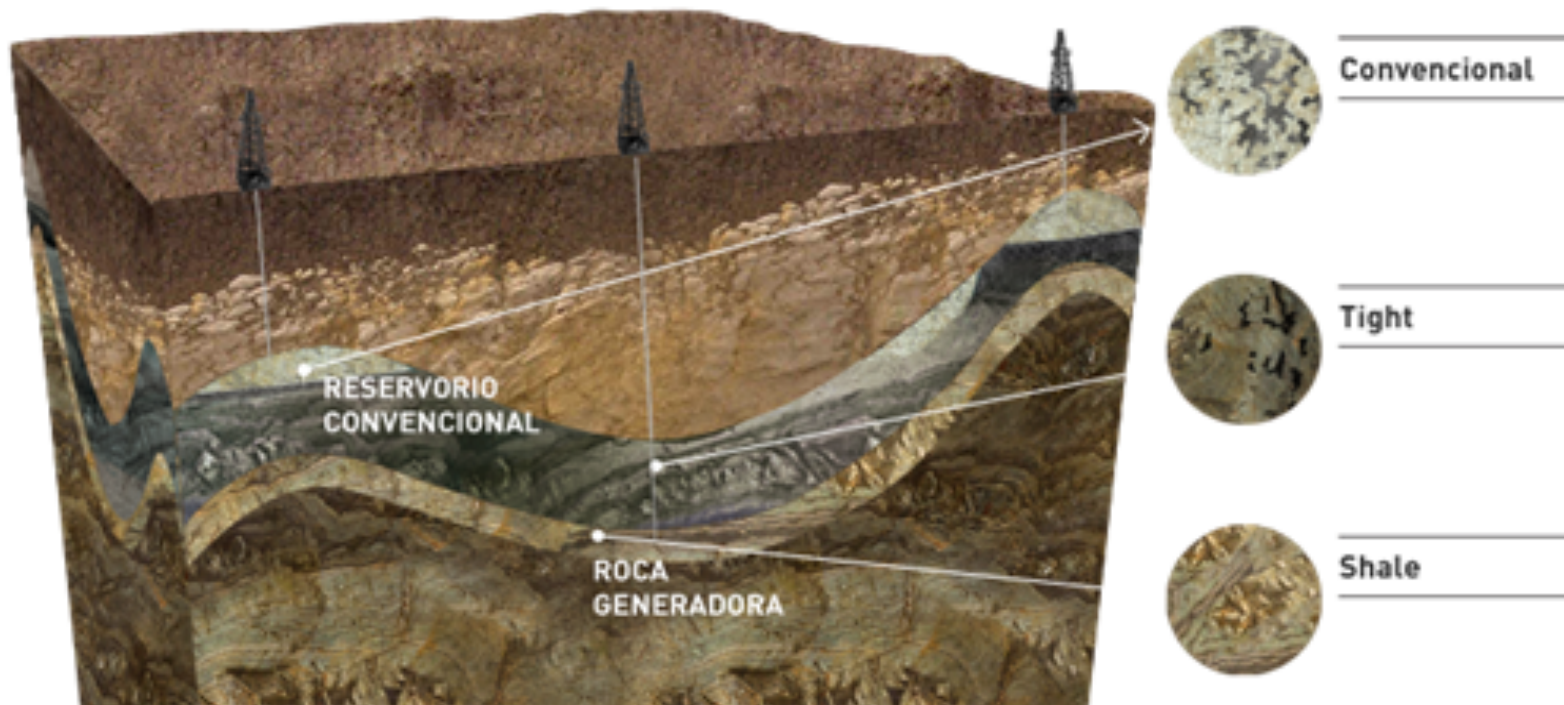
Subsidios energéticos



- La pérdida del autoabastecimiento energético **afectó** la **solvencia externa** y la **solvencia fiscal**. Divisas para las importaciones energéticas y subsidios para financiar la brecha entre los precios locales e internacionales.
- En el periodo Ene – Jul 2014 las impos caen 3% interanual, y los subsidios acumulan \$70.322, un 69% de incremento interanual.

La oportunidad de los hidrocarburos no convencionales

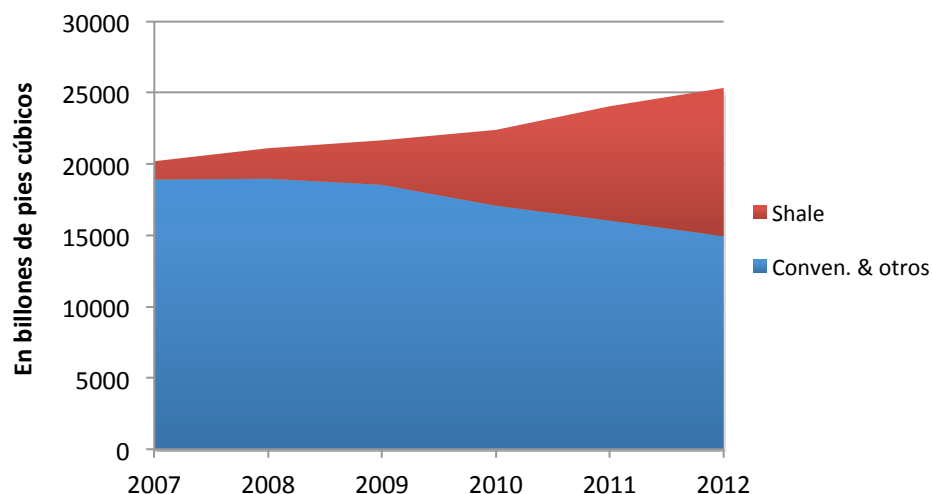
- Existe un enorme **potencial** de gas y petróleo **no convencional** en las cuencas argentinas.



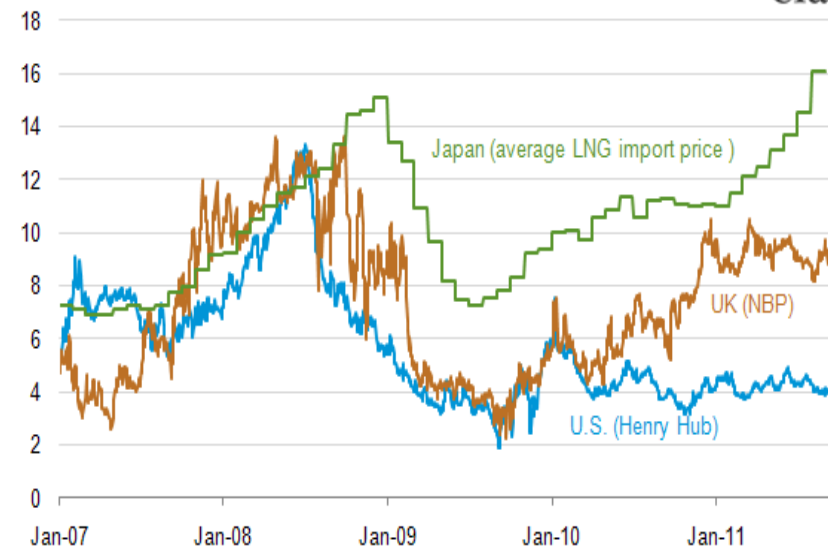
La experiencia de los Estados Unidos con el shale gas

- La explotación no convencional revolucionó el mercado del gas, **aumentó la producción y redujo significativamente el déficit y los precios energéticos.**

Producción de gas en Estados Unidos



Trends in natural gas spot prices at major global markets
U.S. dollars per million British thermal units (MMBtu)

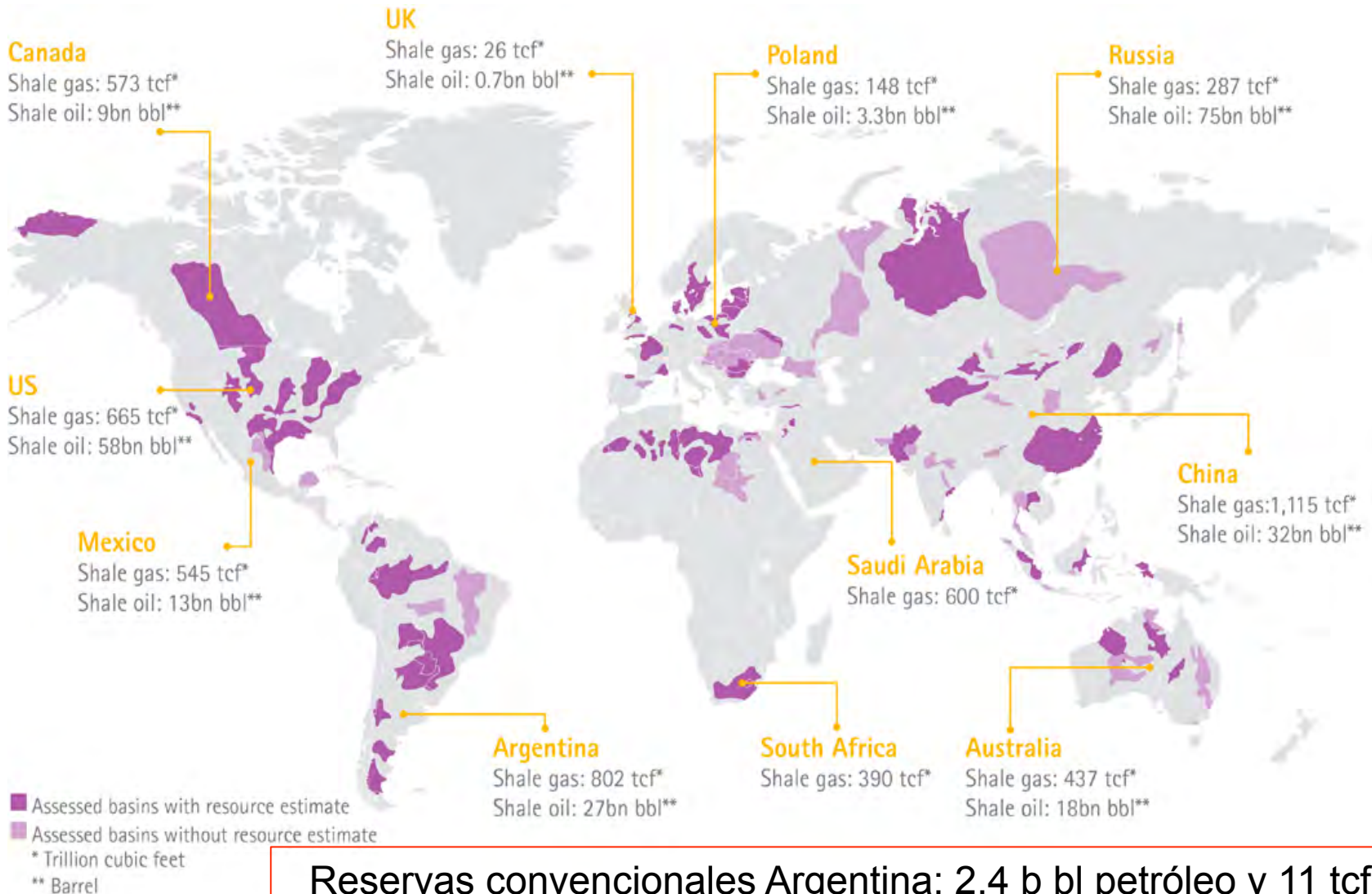


- La estimulación hidráulica genera controversias por su impacto ambiental, y ha sido regulada de maneras diversas en el mundo,

El potencial de recursos shale en el mundo

Fuente: Accenture

Figure 1: Estimated technically recoverable shale oil and shale gas resources⁷



El potencial de la cuenca neuquina

Fuente : Accenture

Figure 2: Activity in shale gas and oil basins reviewed in this paper

Country	Basin	Unconventional wells per country
Argentina	Neuquén	>200
China	Sichuan	>200
Australia	Cooper	~40
Poland	Baltic	>60
Russia	West Siberian	<10
UK	Bowland	<10
Mexico	Burgos	<20
South Africa	Karoo	0
Saudi Arabia	South Ghawar	>80

Source: Accenture research

Argentina: The Neuquén Basin

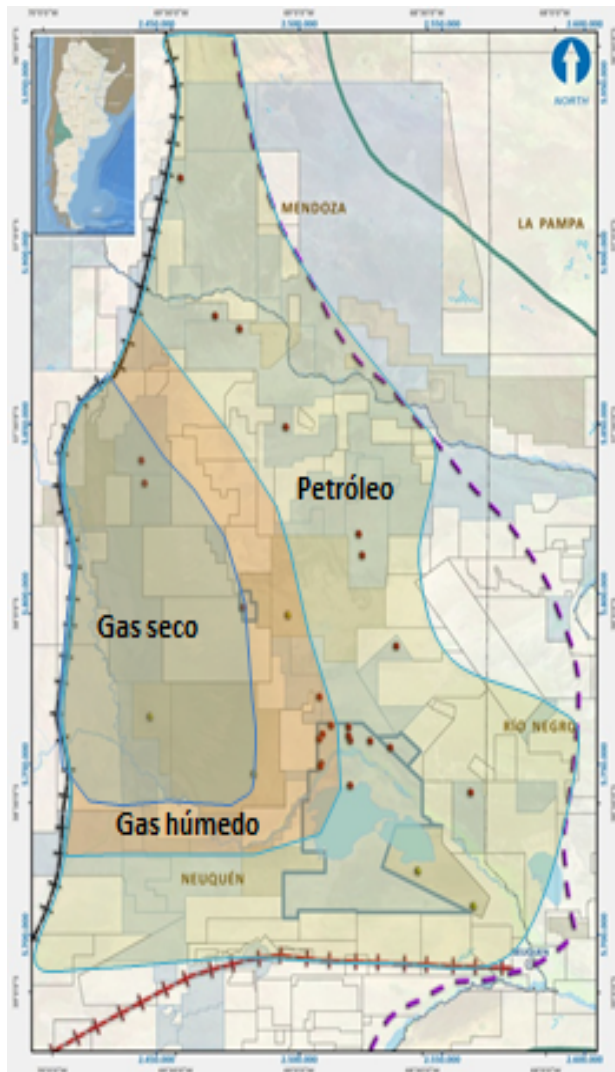


The Neuquén basin promises the greatest unconventional resources potential outside the US and Canada

Figure 4: Factors affecting the viability of the Neuquén Basin as a location for unconventional resources investment

Market Attractiveness		
Size of potential resources 	- Neuquén Basin is a key focal point for unconventional by major exploration and production companies and national oil companies 583 tcf shale gas and 20bn bbl of shale oil	
Enabling fiscal regime 	- Investment promotion regime - Exemptions from export tax for up to 20 percent of production after five years from the project start	●
Ease of Implementation		
Geology 	- Depth 2,000-2,500m and thickness 150-250m - Good rocks and high total organic content (TOC), data available >200 wells drilled	●
Land access and operability 	- Existing oil and gas production basin - Good road infrastructure	●
Unconventional services sector 	- More than 50 operators and service suppliers - Immature unconventional supply chain (e.g., logistical challenges for sand and water, need to import fracturing chemicals)	●
Oil and gas distribution network 	- Complete regional connectivity: open access pipelines and well-connected electricity network - One of the most extensive pipeline system in Latin America	●
Conventional and other competition 	- Declining production from conventional resources - Almost 70 percent of YPF's¹⁰ oil and gas project portfolio are unconventional resources (shale and tight gas and oil)	●
Skilled workforce 	Insufficient skilled labor for the oil and gas sector to address the upcoming boom	●

Vaca Muerta

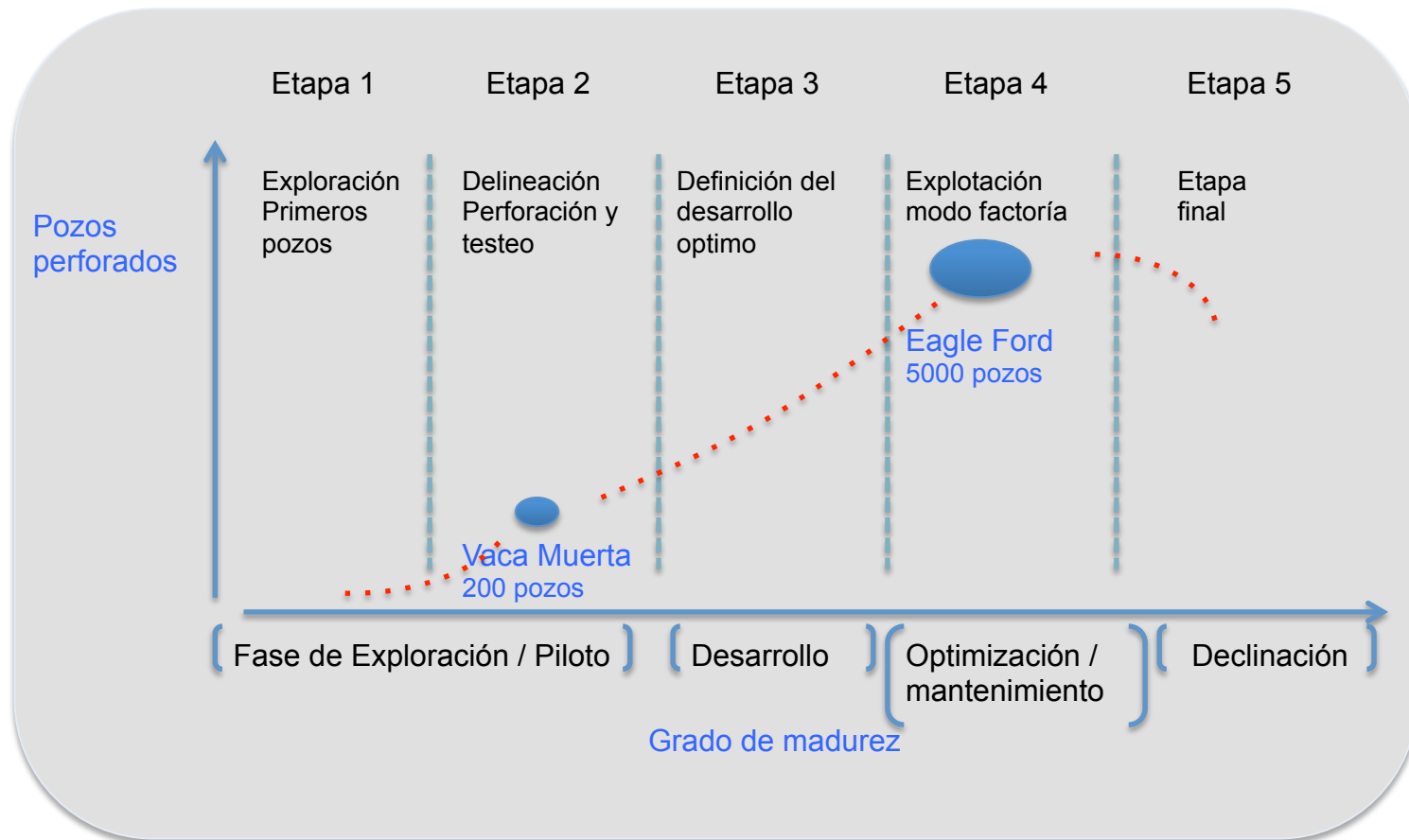


Área	30,000 Km ²
Petróleo	Aprox 20 B bl
Gas	Aprox 300 TCF

- Cuenta con cerca de 250 pozos productivos
- La mayor parte son pozos perforados en la ventana petrolífera de la formación.
- Cerca del 90% son pozos verticales.
- Son mayormente pozos de YPF (Loma Campana)
- Producen 16.000 bpd de petróleo (3% del total nacional)
- Producen 1,4 MM de m3 de gas natural (1,2% del total nacional)

El ciclo de la explotación no convencional

Vaca Muerta no es un activo probado, está aún en una fase inicial de su desarrollo.



Neuquén. Mapa de concesiones

- Una realidad contractual diversa y compleja
- El conflicto Nación – Provincias en torno al dominio y la regulación sectorial

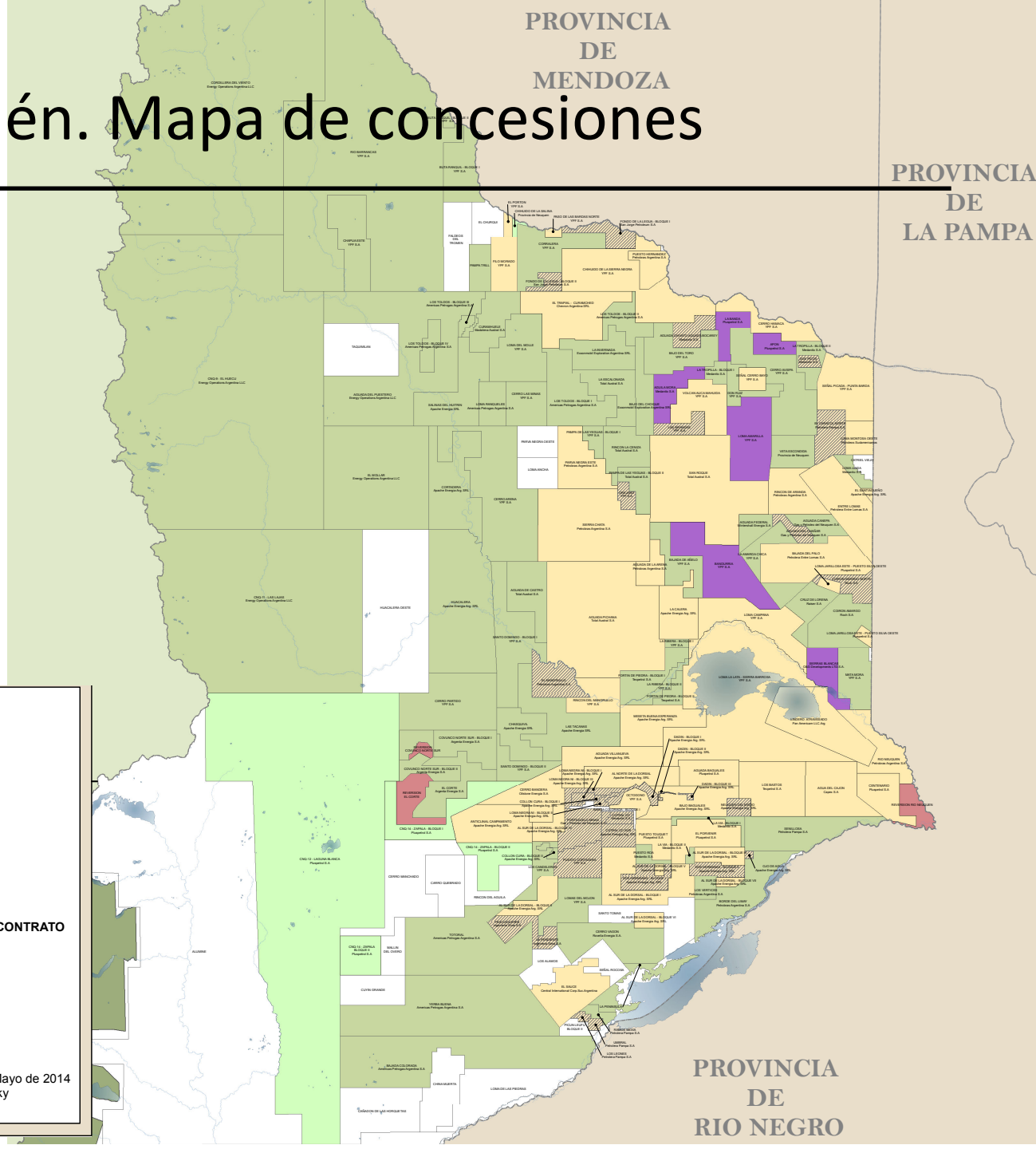
LEYENDA

AREAS HIDROCARBURIFERAS

TIPO DE AREA, TIPO DE CONTRATO

- CONCESION DE EXPLOTACION, OTORGADA POR NACION
- CONCESION DE EXPLOTACION, OTORGADA POR PROVINCIA
- LOTE DE EVALUACION, OTORGADO POR PROVINCIA
- PERMISO DE EXPLORACION, OTORGADO POR NACION
- PERMISO DE EXPLORACION, OTORGADO POR PROVINCIA
- PERMISO DE EXPLORACION, GAS Y PETROLEO DEL NEUQUEN SIN CONTRATO
- REVERSION
- RESTO CUENCA NEUQUINA
- DIVISION POLITICA
- CURSOS DE AGUA
- ESPEJOS DE AGUA
- PARQUES

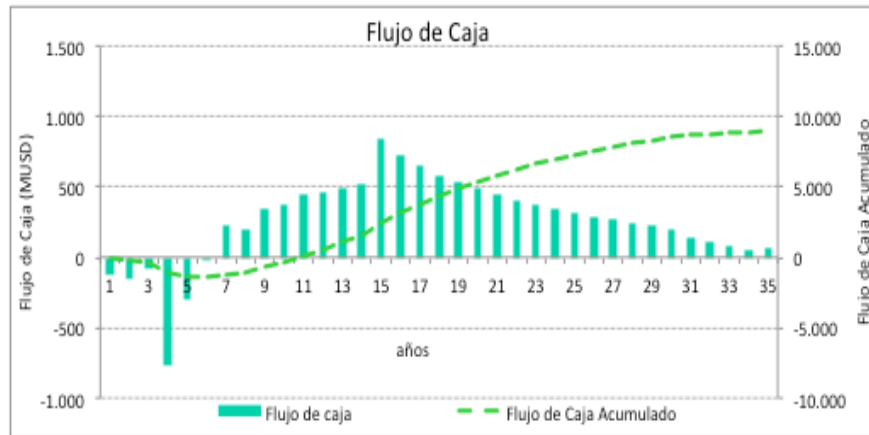
Escala 1: 500.000
 Fecha de Actualización : Mayo de 2014
 Preparó : Graciela Recofsky
 DGlyE - Direc.Inf.Técnica.



Vaca Muerta requiere precios competitivos y baja de costos

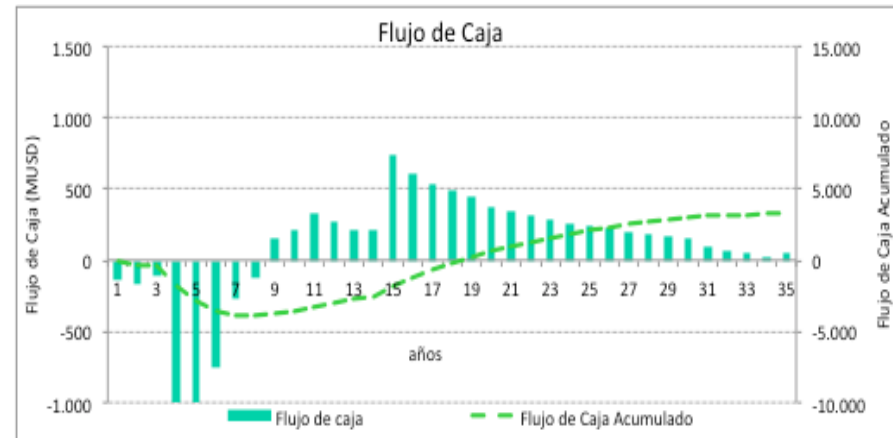
Caso tipo para un desarrollo no convencional en ventana de petróleo en Vaca Muerta, productividad media; 530 pozos verticales y 372 horizontales. Llega a un máximo de 47 mil bl / día de petróleo y 1 MM m³ / día de gas.

- Precio Crudo: u\$s 100 / bl
- Costos perforación descendentes
- Precio gas: u\$s 7,5 MM Btu



- TIR: 17,9%
- VAN @ 15%: 272 MM
- Inversión tot.: u\$s 8.978
- Repago: 10,7 años

- Precio Crudo: u\$s 80 / bl
- Costos perforación sin reducción
- Precio gas: u\$6 MM Btu



- TIR: 4,5%
- VAN @ 15%: -1509 MM
- Inversión tot.: u\$s 11.835
- Repago: 18 años

Costos de capital muy altos y bajos márgenes

La disputa por la renta petrolera

Pese a los precios elevados, el margen para los operadores es bajo. Una tributación excesiva puede afectar la viabilidad de los proyectos.

J.P.Morgan

Latin America Equity Research
11 July 2014

YPF

Recent business case improvement priced in; shale upside depends on new projects; initiating with Neutral

Initiation
Neutral

YPF, YPF US

Price: \$37.98

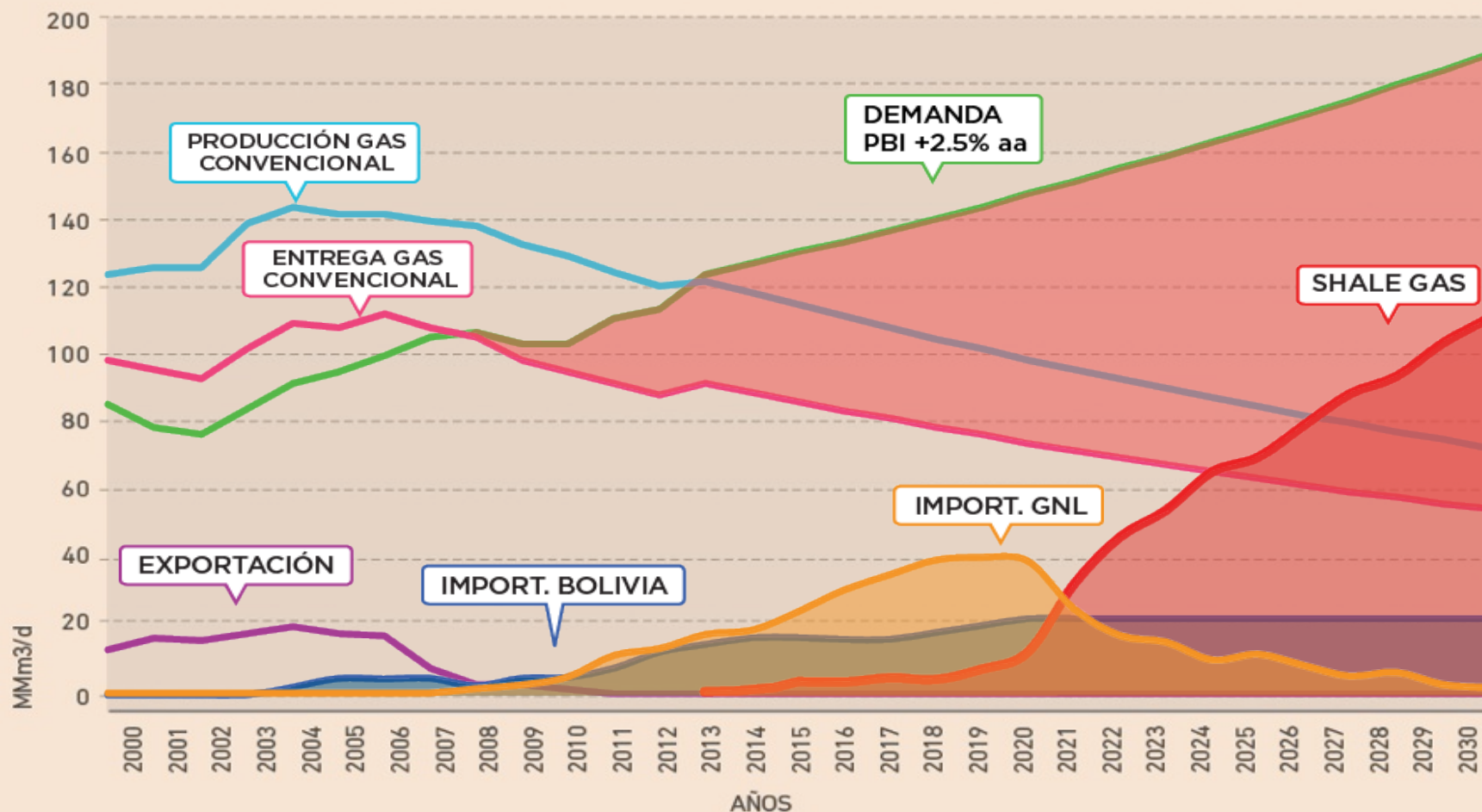
Price Target: \$42.00

We also include in our base case valuation part of the volumes associated with the Vaca Muerta shale province, namely the Loma Campana project, currently under development in a 50/50 partnership with Chevron. In addition, we include some anticipated volumes deriving from other projects expected to begin production beyond 2016. We consider in our model total recoverable volume of ~600mn bbl of oil and ~120mn boe of gas, net to YPF's working interest. We estimate an average \$3.3/boe for the projects that contributes with \$5.7/share, or 13% of our price target.

We discount our DCF for each asset class with a WACC of 12.8%.

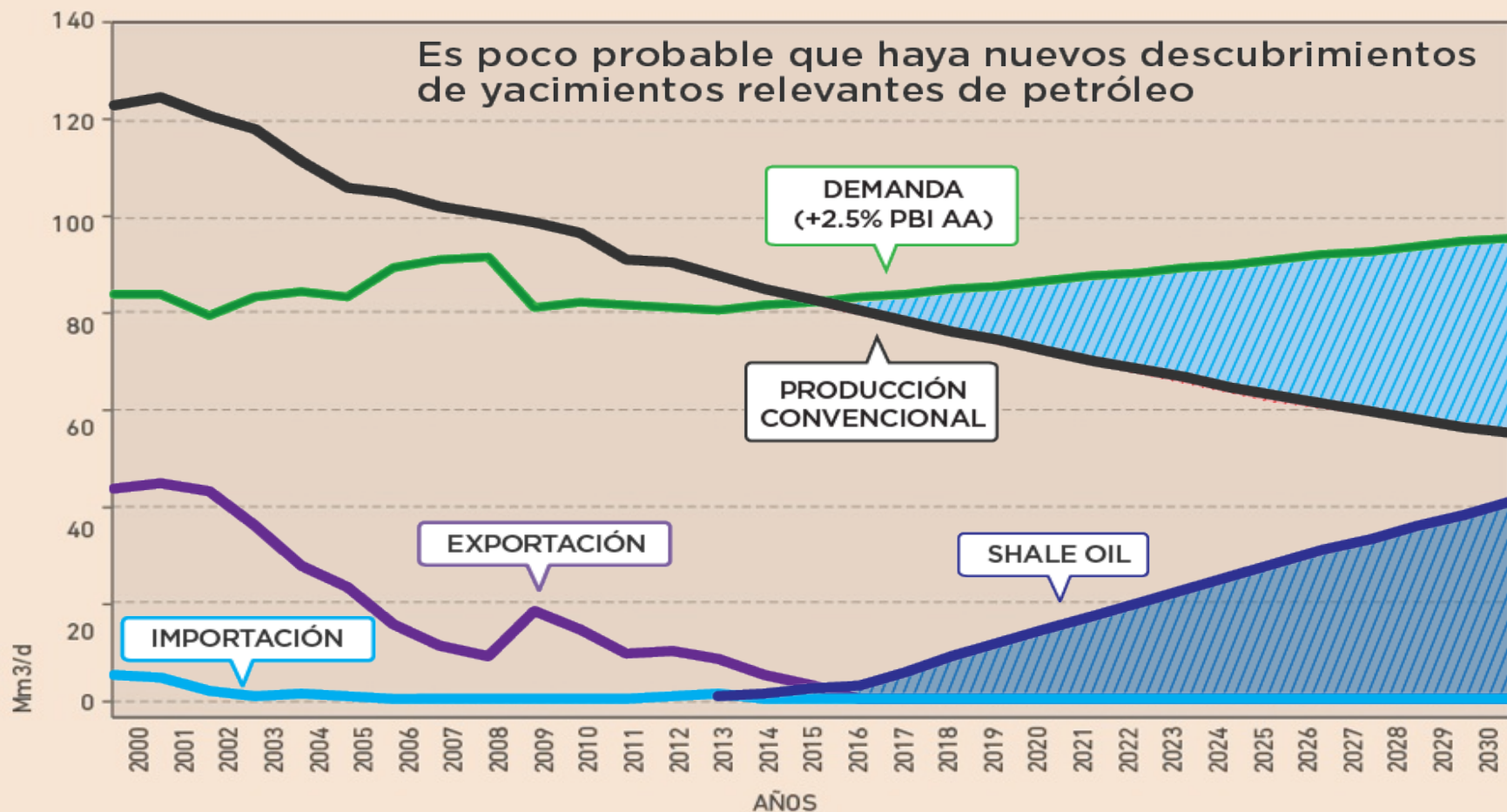
Desarrollo del SHALE GAS

ESCENARIO: REEMPLAZAR TODA LA IMPORTACIÓN DE GAS NATURAL LICUADO EN 2030



Desarrollo del Shale Oil

PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE PETRÓLEO



+ INVERSIÓN PRIVADA	
SHALE GAS	74,100 MM USD
SHALE OIL	63,600 MM USD
PETRÓLEO y GAS CONVENCIONAL	59,800 MM USD
TOTAL INVERSIÓN	197,500 MM USD

- El ejercicio supone una inversión anual promedio de u\$s 11.000 MM, que no incluye downstream, generación de electricidad, redes de transporte.
- Sin el desarrollo del shale, las importaciones de petróleo y gas treparían a u\$s 20.000 MM anuales de promedio, alcanzando u\$s 30.000 MM al final del período.

Conclusiones

- Argentina enfrenta un déficit energético en hidrocarburos difícil de revertir con los recursos convencionales.
- Este desequilibrio se traduce en importaciones crecientes y subsidios (en la medida en que los precios se mantengan por debajo de las paridades de importación). Una proyección pasiva de esta tendencia arroja importaciones crecientes.
- La explotación no convencional (Vaca Muerta) tiene un gran potencial, pero su explotación masiva requiere condiciones económicas, fiscales y contractuales hoy no aseguradas.
- Los montos de inversión requerida son muy grandes, imposibles de financiar por las empresas y el mercado de capitales local.

¡Muchas gracias!