



VI Seminario Estratégico

La Recuperación del
Autoabastecimiento Energético

6 y 7 de noviembre de 2012

Panamericano Hotels & Resorts
Carlos Pellegrini 551 - CABA

Gas Natural: Auto-abastecimiento con Auto-financiamiento

Buenos Aires, 6 de noviembre de 2012

Oscar A. De Leo

odeleo@cema.edu.ar

¿Cuál es el nivel de inversión que haría recuperar el auto-abastecimiento en 5 años?

Y bajo el supuesto de NO contar con FINANCIAMIENTO,

¿Cuál es el precio promedio para el gas natural que se necesita para auto-financiar ese nivel de inversión necesario?

El problema de importar Gas Natural

- Argentina se transformó en **importador neto de gas** a partir del año 2008
- Muchos países son importadores estructurales de gas (ver Tabla 1)
- Y sin embargo,
 - a. No se plantea como un **problema crítico de balance de pagos**;
 - b. Ni una traba para **ser competitivos**,
- Sólo se plantea la cuestión de la “**seguridad energética**”

Tabla 1

Dependencia de importaciones por más del 50% del gas consumido	Dependencia de importaciones por menos del 50% del gas consumido
Portugal	China
Finlandia	EAU
Corea Sur	Argentina
Bélgica	India
España	Reino Unido
Eslovaquia	EE.UU.
Bulgaria	México
Suiza	Tailandia
Lituania	Rumania
Suecia	Brasil
Francia	
Grecia	
Bielorusia	
Rep. Checa	
Taiwan	
Austria	
Turkía	
Singapur	
Japón	
Alemania	
Irlanda	
Italia	
Hungría	
Ucrania	
Chile	
Polonia	

¿Cuál es el problema de tener que importar energía: Gas Natural?

No obstante, importar gas para Argentina es un problema porque:

i) No cuenta con financiamiento externo ni ingreso de capitales:

Los vencimientos de la deuda externa se pagan, no hay "roll over", sed por divisas, uso de reservas tiene un límite.

ii) Brecha entre producción y demanda crece exponencialmente:

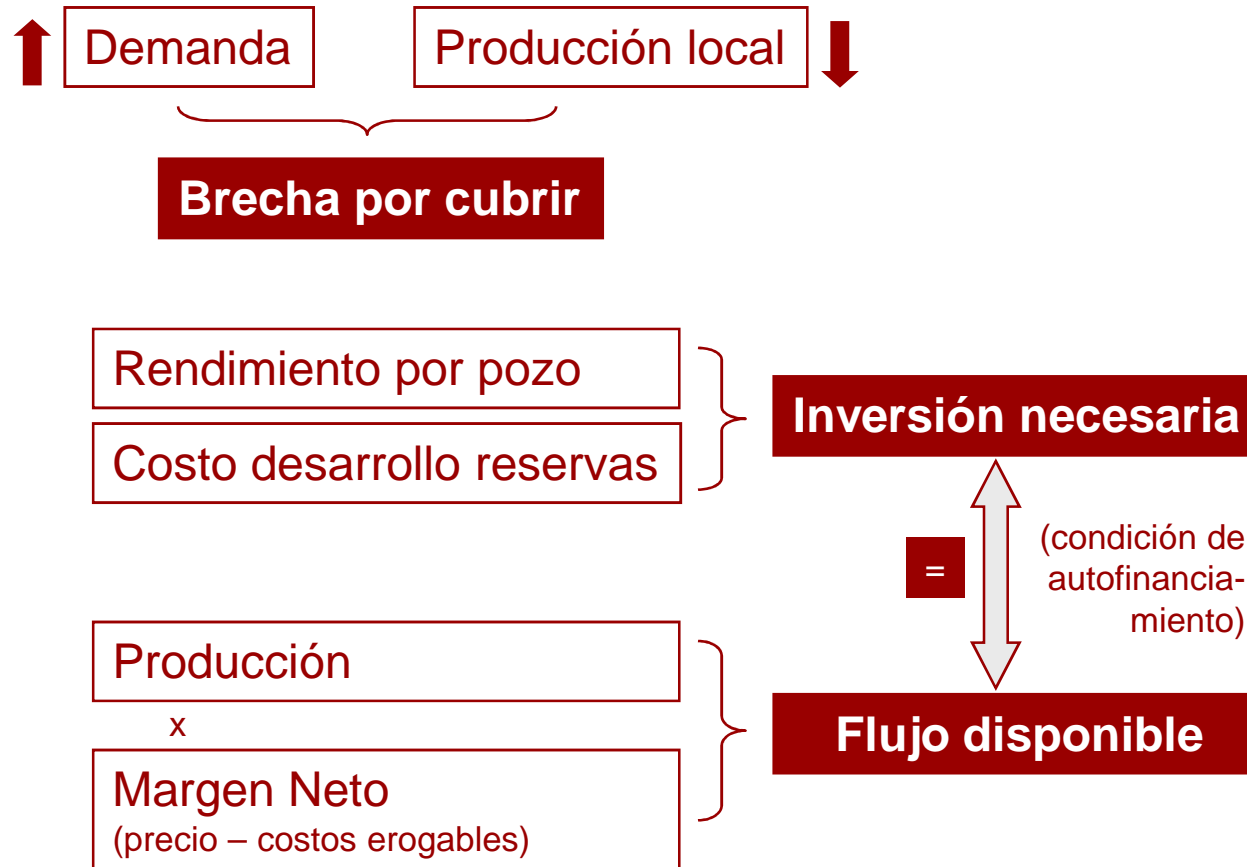
Riesgo que Exportaciones no alcancen para afrontar importaciones de bienes y servicios, pagar la deuda e importar gas.

iii) Precios de gas importado varias veces superior al precio doméstico promedio:

Subsidios con alto costo fiscal. Productores también subsidian al recibir un precio promedio insuficiente para el reemplazamiento de sus reservas.

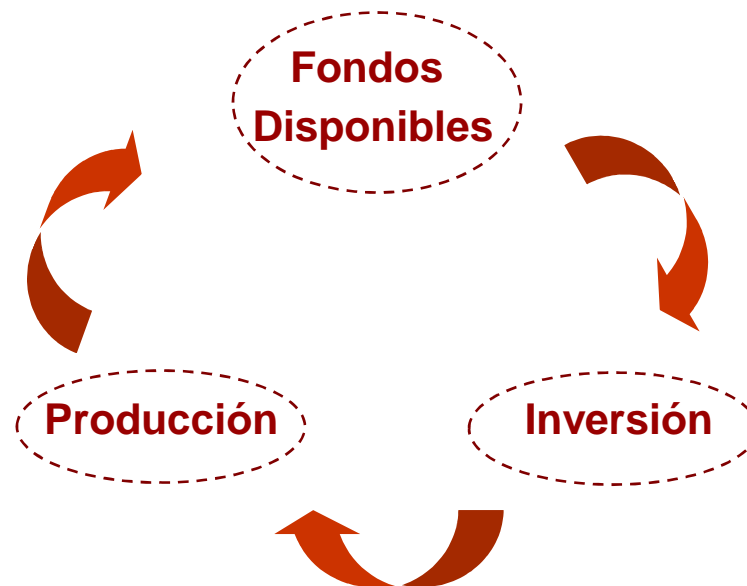
*Pero importar gas para Argentina no sólo significa un problema sino además, perder una oportunidad. Por fortuna, a diferencia de la mayoría de los países importadores, **Argentina cuenta con recursos de gas no convencional no sólo para recuperar el auto-abastecimiento, sino incluso para volver a ser un país excedentario de gas natural.***

El modelo: Auto-abastecimiento con Auto-financiamiento



El modelo de cálculo: del círculo vicioso al crecimiento estacionario en la producción de gas

- Sustentabilidad hacia **Importaciones Cero “Círculo Virtuoso”** :



- No es un modelo de rentabilidad, sino de **precios necesarios** para **financiar** la inversión y alcanzar la **producción de auto-abastecimiento**
- Todos los **flujos disponibles se reinvierten**
- A **mayor precio**, mayores fondos disponibles, mayor inversión y mayor producción
- Resultados **no dependen del financiamiento** que se supone inexistente

Condiciones iniciales y supuestos

i. Condiciones Iniciales:

- Déficit 2012 = Importaciones = Consumo - Producción Neta
25 MM m³/d = 127 MM m³/d - 102 MM m³/d

Adicionalmente, se importan combustibles líquidos para sustituir gas:

$$\begin{array}{c} \text{Fuel Oil} \\ 2.6 \\ \text{MM Ton} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Gasoil} \\ 1.8 \\ \text{MM m}^3 \end{array} = \begin{array}{c} \mathbf{6 \text{ MM m}^3/\text{d}} \\ \text{de gas equivalente} \end{array}$$

- Producción Estimada Gas Convencional 2012 = **85%** del total
- Reservas y Recursos
 - P1 = **333** miles MM m³ *
 - P2 = **138** miles MM m³ *
 - P3 = **156** miles MM m³ *
 - Recursos Remanentes = **198** miles MM m³ *
 - Total Recursos Gas No Convencional = **21.000** miles MM m³ **

* Secretaría de Energía

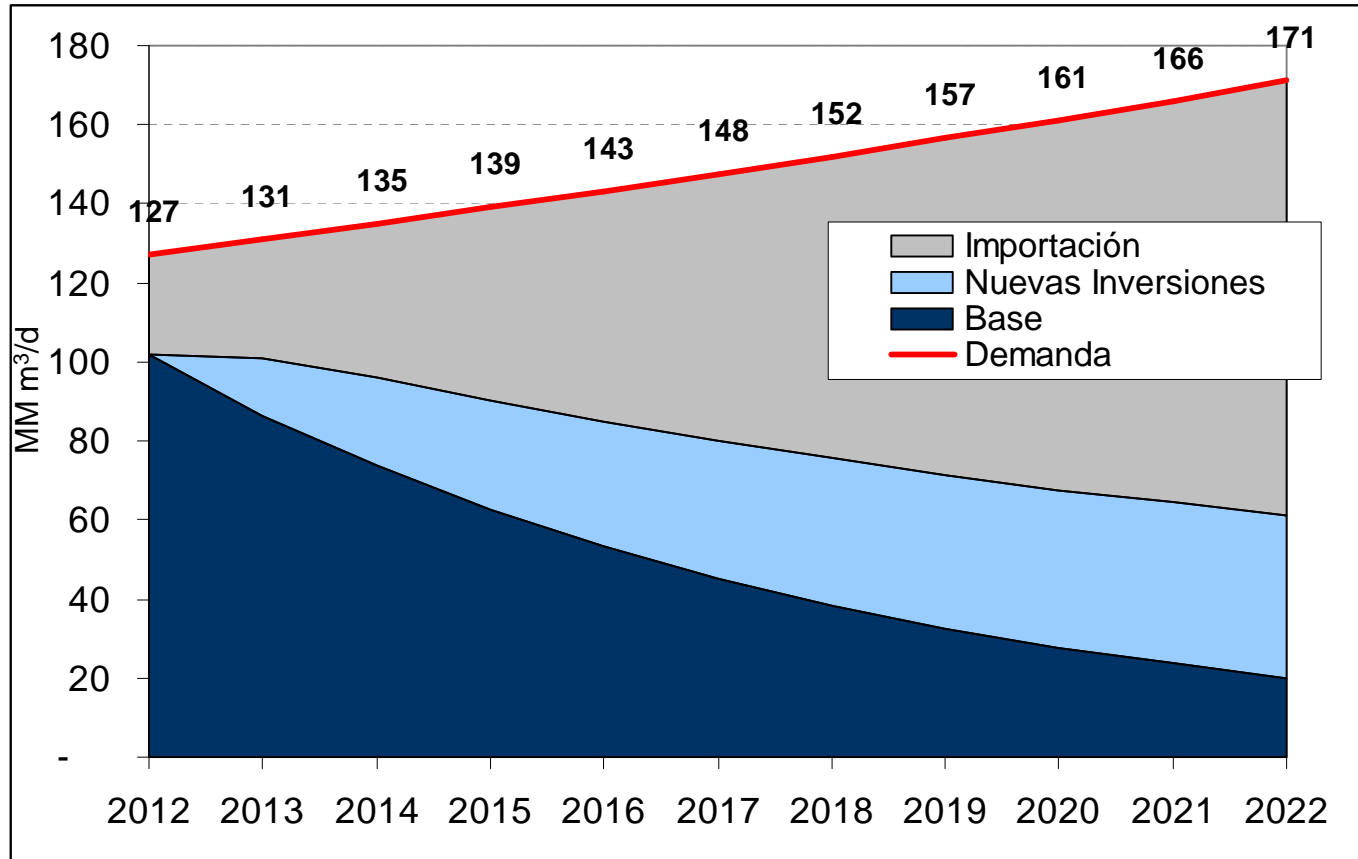
** EIA

ii. Principales Supuestos

- Costo Pozo Convencional + 20% por Facilities = **4 MM usd/pozo**
- Costo Pozo No Convencional + 20% por Facilities (*tight y shale*) = **16 MM usd/pozo**
- Factor de éxito en desarrollo no convencional (*shale*): **80%**
- Curva de producción típica pozo convencional: **hipérbola**
- Curva de producción típica pozo no convencional: **hipérbola de mayor pendiente**
(mayor producción inicial pero fuertemente decreciente primeros años)
- Inversiones distribuidas **80% No Convencional**, 20% Convencional (prom. 10 años)
- Tasa de crecimiento del consumo estimada promedio: **3% anual**
- Tasa natural (inversión = 0) teórica de decrecimiento de la producción derivada de Reservas Probadas y Desarrolladas (“PD”): **-15% anual**

Los resultados del modelo con los precios de hoy

Consumo y Oferta (con precios de hoy)

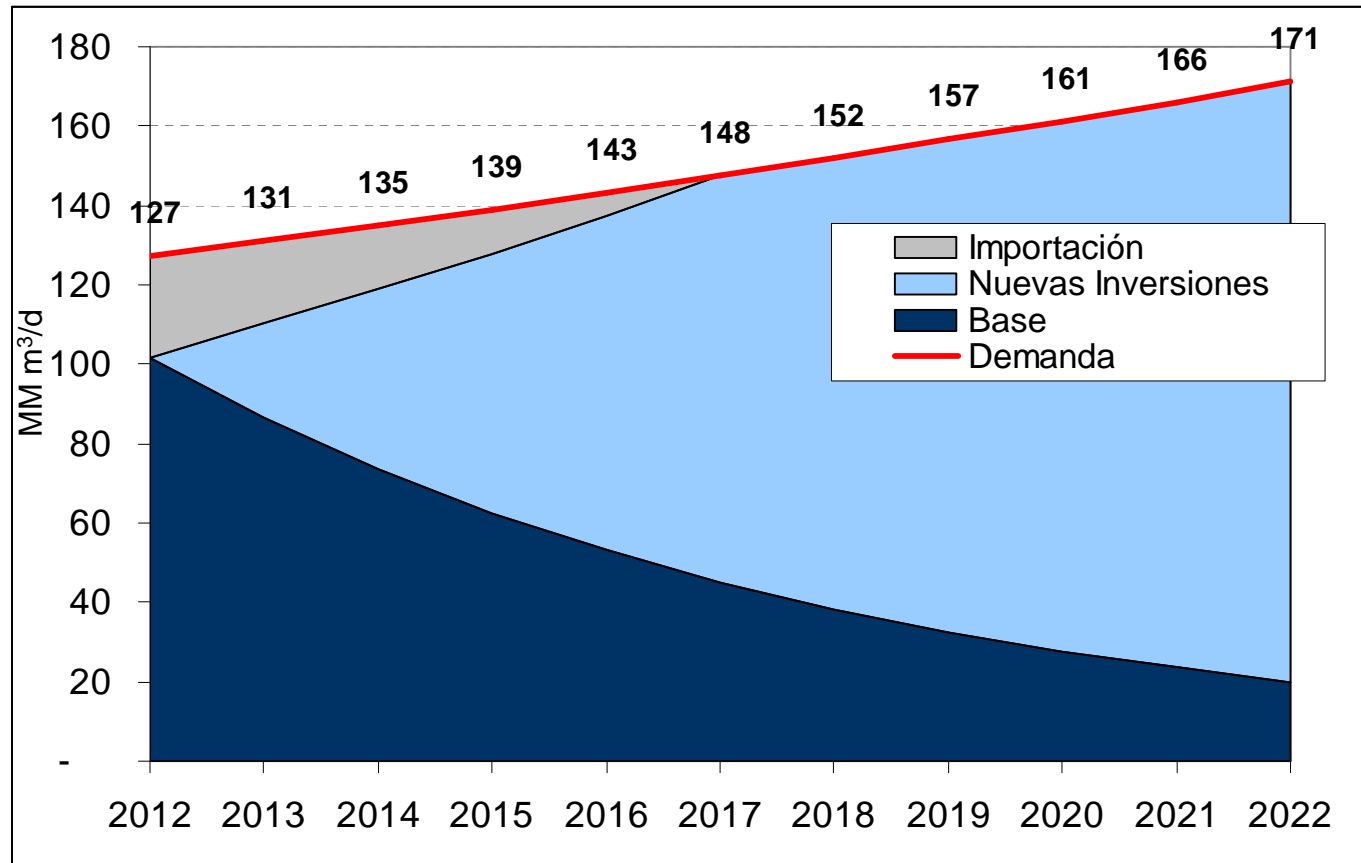


- El nivel actual de precios permite **inversiones muy inferiores a las necesarias para lograr el auto-abastecimiento**
- La producción estaría **condenada a descender**
- Claramente, los precios actuales **no son precios de auto-reemplazamiento**

El nivel de importaciones es creciente, el país no desarrolla sus recursos, no genera actividad en E&P, el costo es muy alto en términos de tipo de cambio y subsidios.

La convergencia de la producción hacia el auto-abastecimiento

Consumo y Oferta (con auto-abastecimiento)

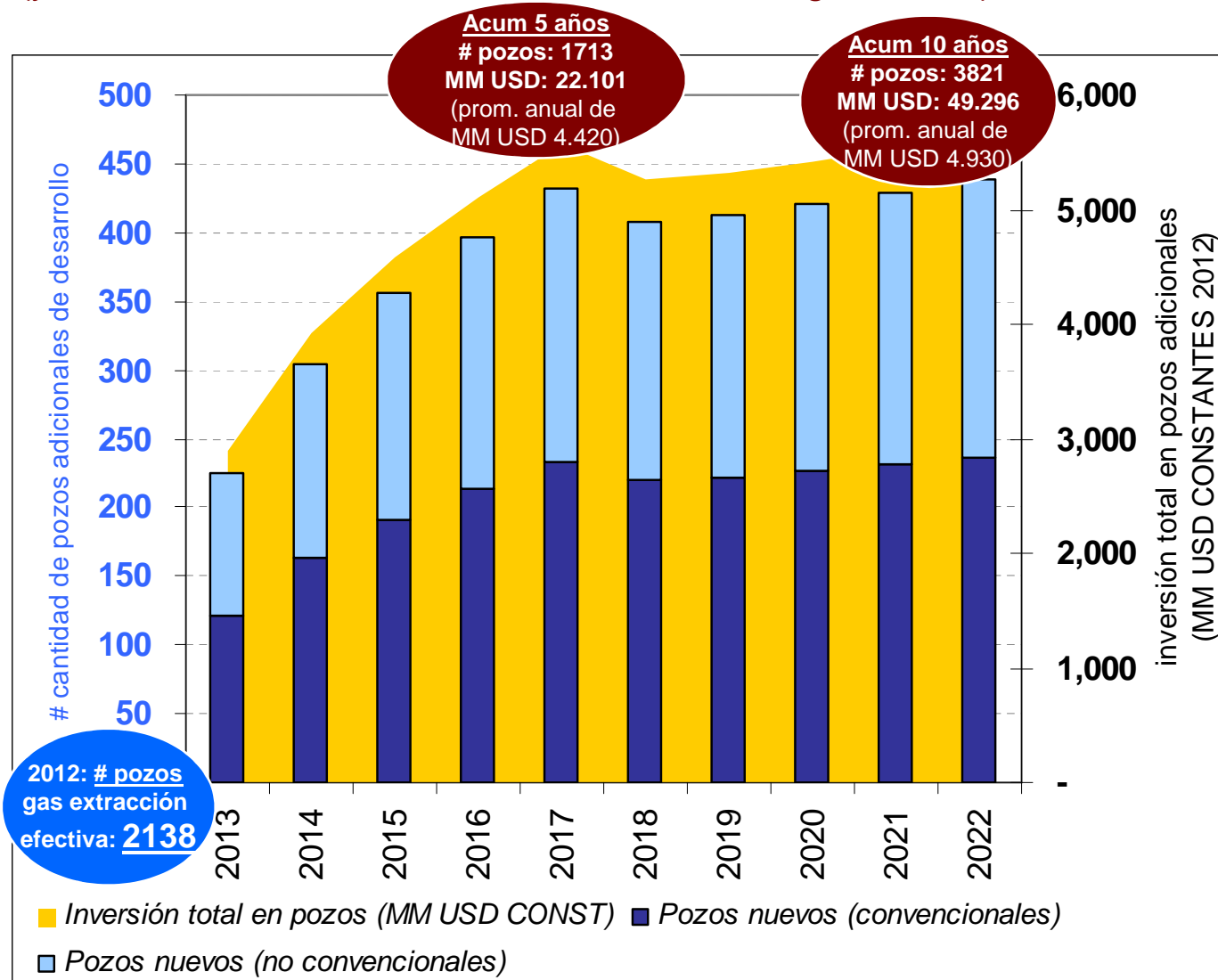


- En 5 años se llegaría al auto-abastecimiento y a partir de ese momento, la producción sería igual al consumo.
- La producción local **crece a una tasa mayor que el consumo** en los primeros años.

Argentina saldría del círculo vicioso (baja producción, fondos disponibles insuficientes baja inversión, baja producción) **para ir al círculo virtuoso de auto-financiamiento** (producción a precios mayores, inversión, producción)

La inversión de auto-abastecimiento auto-financiada por los mayores precios

La dinámica de inversión para **cerrar la brecha en 5 años** (y mantener el auto-abastecimiento en los siguientes 5)



- En 2013, se empieza con **230 pozos nuevos** y se crece año tras año hasta acumular en 5 años **1713 pozos nuevos**
- **La mitad** de esos pozos **son no convencionales**
- La inversión anual promedio hasta llegar al auto-abastecimiento estaría en el orden de los **4.4 mil millones de US\$** constantes de 2012
- El ritmo de inversión anual para mantener el auto-abastecimiento alcanzado sería levemente superior.

Los precios que se necesitan para romper con el círculo vicioso

La dinámica de precios para **cerrar la brecha en 5 años**
(y **mantener el auto-abastecimiento** en los próximos 5)

Moneda constante 2012

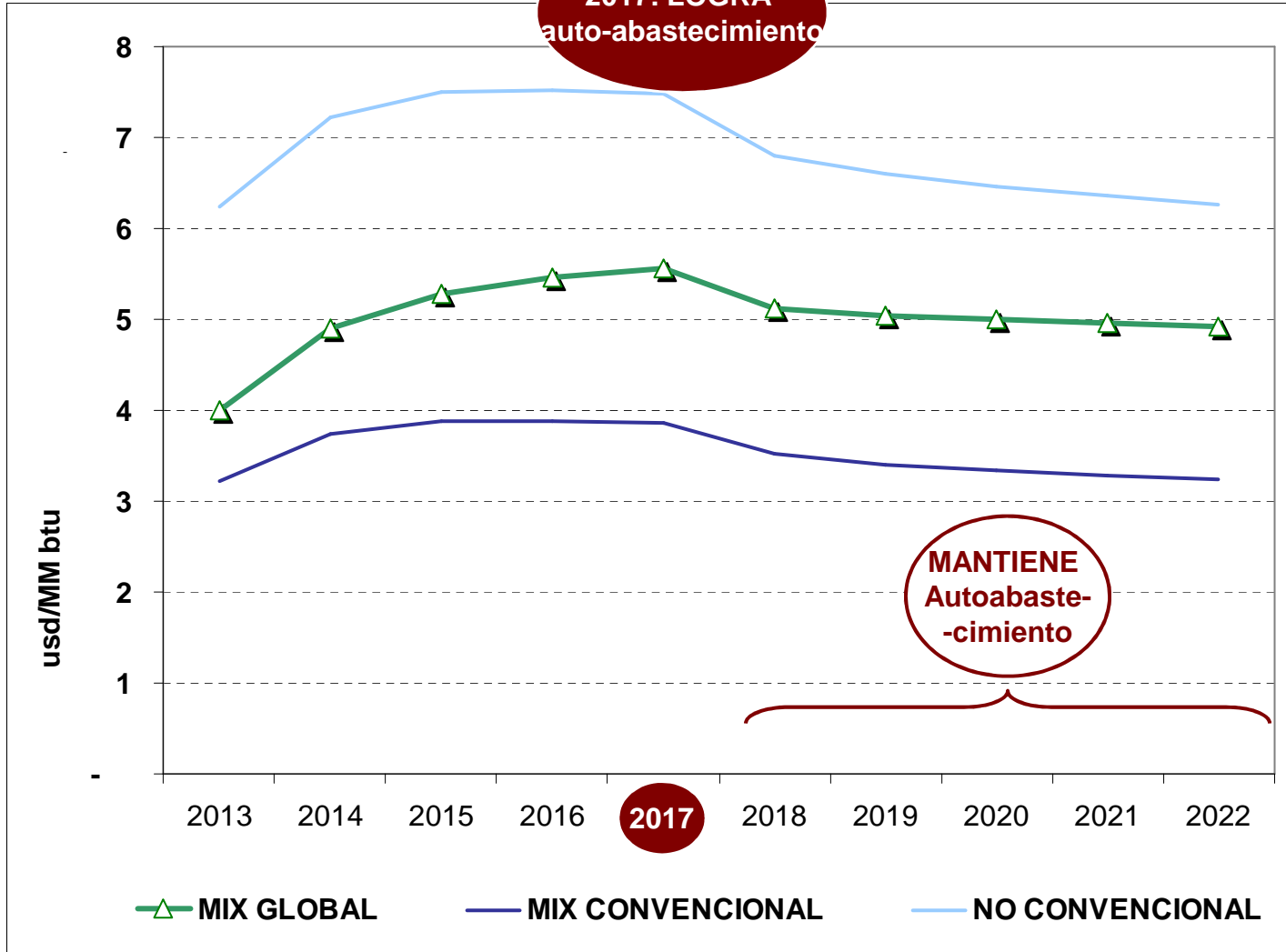


Tabla 2

PRECIOS AÑO 2012	
Mix cuencas - usd/mm btu	
Residencial	0.49
GNC *	2.94
Usinas	2.73
Industrias	3.51
MIX CONVENCIONAL	2.46
GAS PLUS	5.20
MIX GLOBAL	2.87

(*) según Res. 1445/12, efectiva desde sept/12
TC promedio 2012= 4.55 ars/usd

Los precios de auto-financiamiento deben dar un **salto al inicio y crecer en US\$ constantes al principio hasta alcanzar una masa crítica de ingresos** que permita financiar las inversiones. Una vez alcanzado ese punto descenden algo.

Sensibilidad de los resultados: Precios e Inversión de auto-abastecimiento

Estos resultados se verían afectados por:

- **Crecimiento del consumo:**

A : > consumo de gas > inversión > precio

- **Producción derivada de la PD (efecto inercia sin inversiones):**

A: > tasa de decrecimiento de la producción PD > inversión > precio

- **Costos de desarrollo:**

A: > costo > precio

- **Mix entre gas convencional y no convencional:**

A: > % gas no convencional > inversión > precio

- **Tiempo deseado hasta alcanzar el auto-abastecimiento**

A : > tiempo hasta auto-abastecimiento < inversión < precio

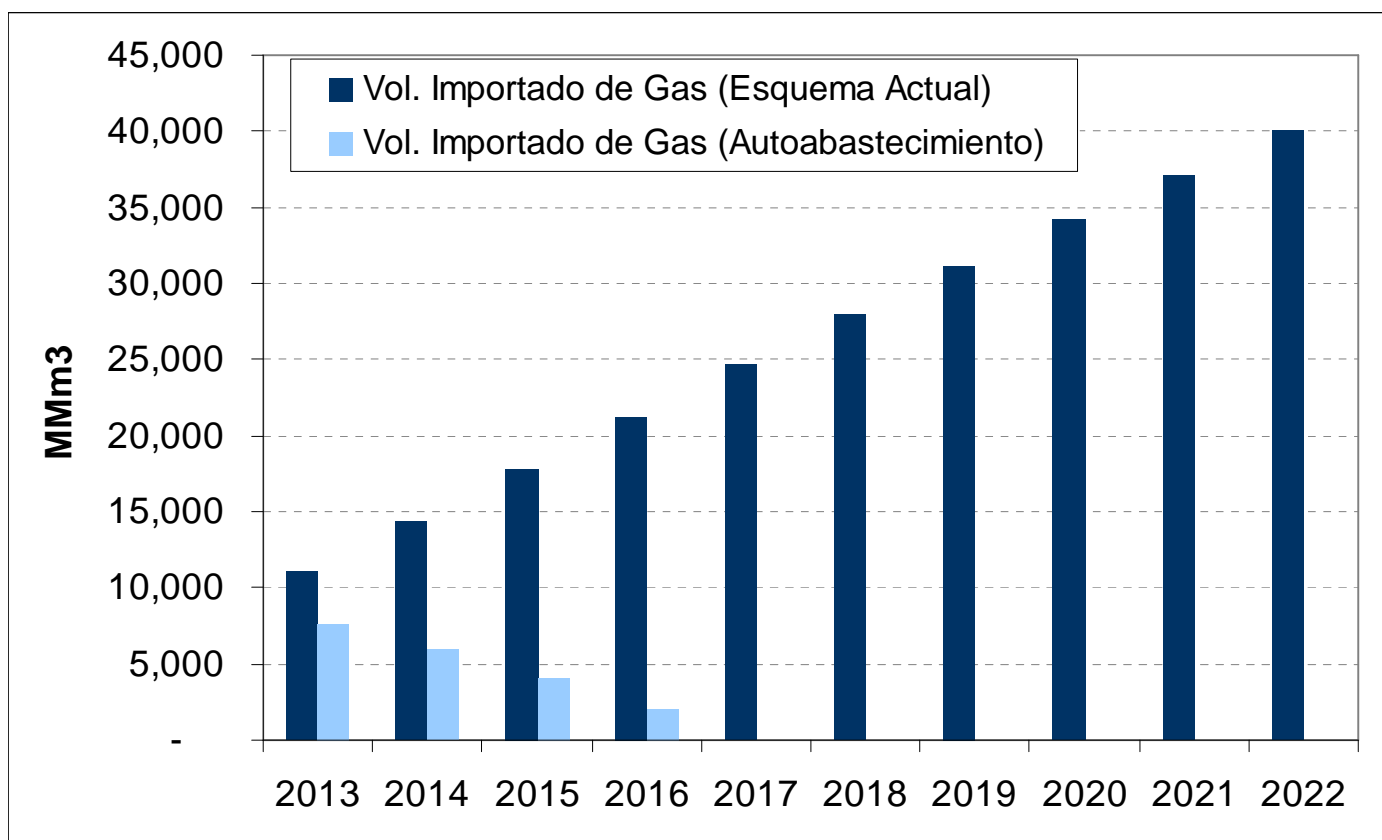
La sensibilidad de la inversión y el precio en números

Dólares constantes de 2012

		Corrida Base	Mayor Crecimiento Demanda <i>10% Adicional</i>	Mayor Costo Desarrollo <i>10% Adicional</i>	Mayor Sesgo a No Convencional <i>100% Inversión No Convencional</i>	Mayor Plazo para Autoabastecimiento <i>Convergencia en 10 años</i>
Autoabastecimiento	Año	2017	2017	2017	2017	2022
Precio Global Mix 2017	USD/MM BTU	5.6	5.9	6.1	7.2	5.2
Inversiones Acumuladas 5 Años	miles MM USD	22	25	24	29	19
Pozos Acumulados 5 Años	Pozos	1,713	1,942	1,713	1,286	1,477

El precio de auto-abastecimiento muestra sensibilidad significativa al sesgo de inversiones a gas no convencional.

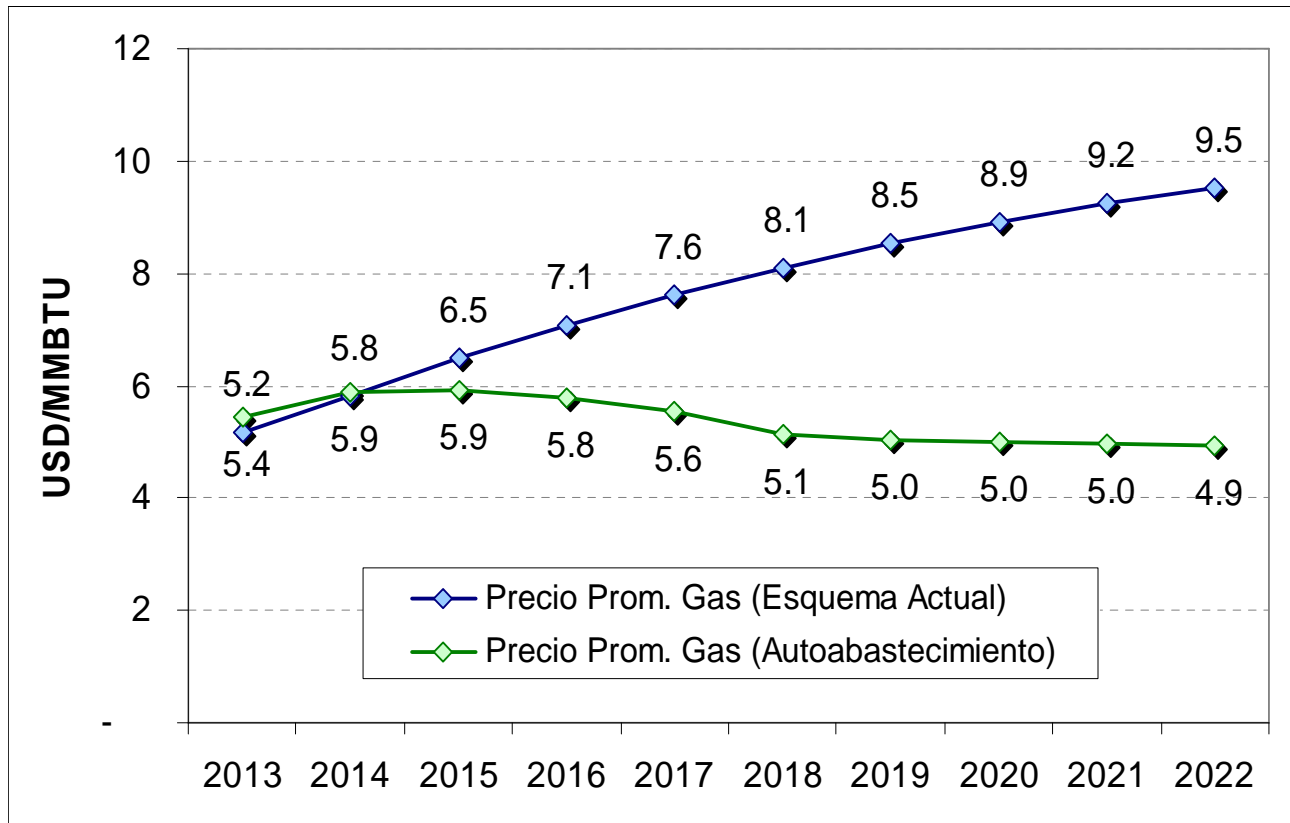
Costo - Beneficio Económico: Auto-abastecimiento vs Esquema Actual



La **conveniencia económica** se debe medir comparando el **precio promedio** (producción local y gas importado) que resulta de la alternativa **Auto-abastecimiento** respecto de la que resulta del **Esquema Actual** de importaciones crecientes

Costo- Beneficio: Los precios resultantes del sistema auto-abastecimiento vs. Esquema Actual importaciones crecientes

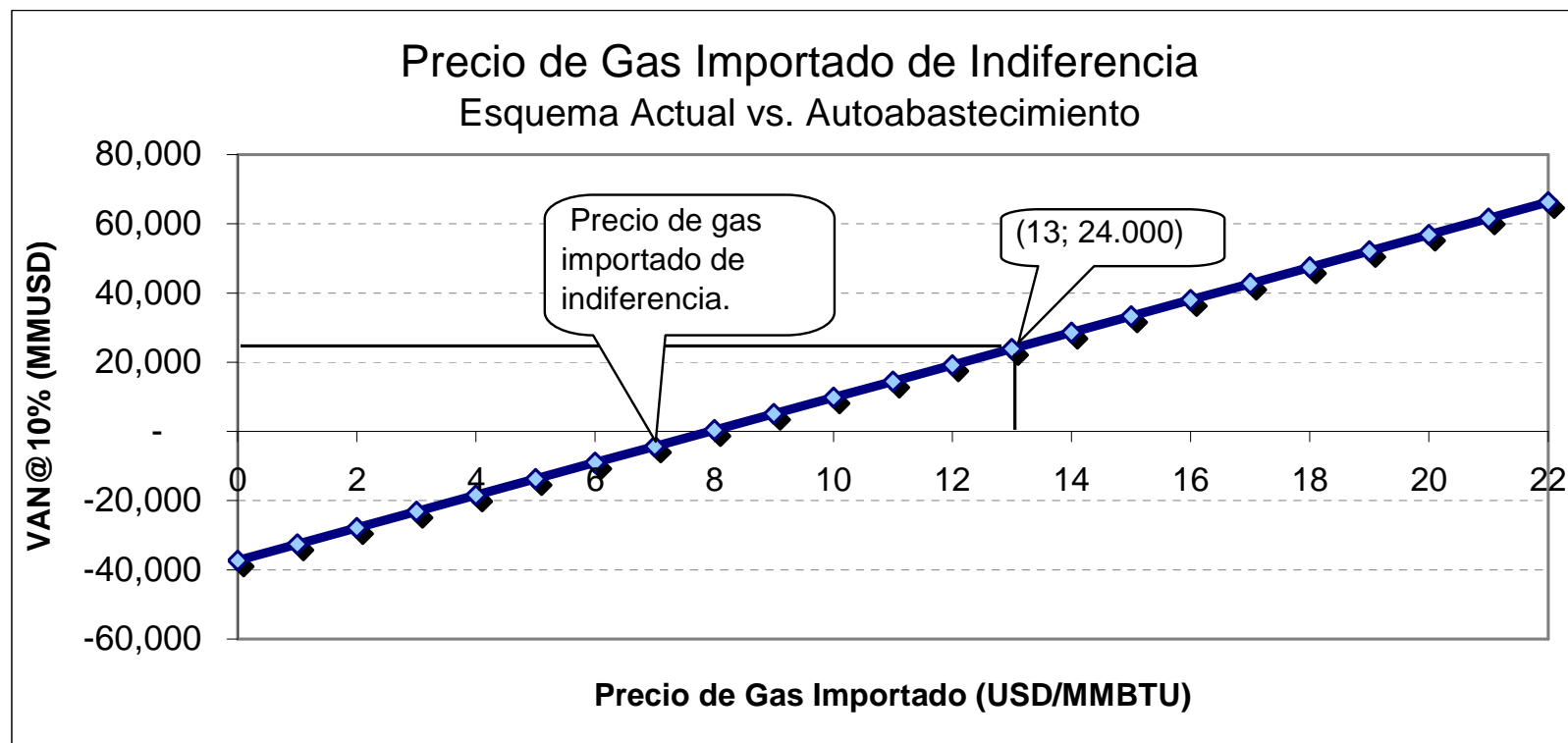
A un costo promedio de Gas Importado (Bolivia + LNG) = 13 US\$ /MMBTU



De seguir con el actual esquema de importaciones crecientes, el precio que pagaría el sistema (boca de pozo) sería mayor y creciente respecto al del esquema de auto-abastecimiento

La **brecha** entre ambos precios resultantes, que termina pagando el sistema, es **creciente**. Mientras que los precios de auto-abastecimiento incluso **descienden**, los del esquema Actual **suben** a medida que crecen los volúmenes que se importan.

auto-abastecimiento vs. Esquema Actual: ¿ A qué precio del gas importado ambos esquemas se hacen indiferentes?



- El ahorro por el auto-abastecimiento a los precios de auto-financiamiento alcanza a 24 mil millones de USD (En VAN al 10% en 10 años a un precio gas importado de 13USD).
- El beneficio del auto-abastecimiento se neutraliza cuando el precio de importación de gas baja al nivel de 7.9 us\$/MMbtu

- 1. El precio del gas** que se necesita y que llevaría al auto-abastecimiento es menor al que pagaría el sistema importándolo. **El precio importación es más del doble que el precio que requeriría el auto-abastecimiento.**
- 2. El precio del gas al productor para financiar el auto-abastecimiento debiera pasar en el 2013 de 2.9 us\$/mmbtu a 4,0 us\$/mmbtu.** Sin este salto inicial **no podrá romperse el círculo vicioso:** (bajos precios, baja inversión, baja producción, baja inversión).
- 3. El beneficio de producir versus importar no es sólo cuestión de diferencias de precios.** Desarrollar las reservas, implica mayor empleo, ahorro de divisas, mayor ingreso fiscal para Estado Nacional y Provincias y todo su efecto multiplicador.
- 4. La instrumentación** de los precios de auto-abastecimiento debiera garantizar que los precios sean realmente **precios efectivos para el productor.**

5. Los precios y los costos están expresados en **dólares constantes del año 2012**, para obtener los precios necesarios para cada momento estos precios **deberán re-expresarse en dólares corrientes**.

6. Adicionalmente a los precios de auto-abastecimiento, se necesita tener el horizonte de desarrollo de las reservas despejado de la incertidumbre que representa para la inversión, no contar con los **contratos de concesión extendidos**.

Este trabajo muestra que el auto-abastecimiento no sólo es *conveniente*, sino que también es *posible*.