

Vaca Muerta

Estado actual de su desarrollo y proyecciones.



Provincia del Neuquén



Sudamérica

Argentina

Neuquén



Algunos Hitos del Sector Hidrocarburífero en Argentina

- 1907: Descubrimiento del Petróleo en Argentina (Comodoro Rivadavia-Chubut).
- 1922: Creación de YPF.
- 1949: Reforma de la Constitución Nacional – Nacionalización de los recursos energéticos.
- 1967: Sanción de la Ley de Hidrocarburos N° 17.319.
- 1976: Descubrimiento del yacimiento gasífero Loma La Lata (12 Tcf).
- 1993: Privatización de YPF.
- 1994: Reforma de la Constitución Nacional. Dominio Originario de las Provincias.
- 1998: Máxima Producción de Petróleo en Argentina 847k bbl/d.
- 2004: Máxima Producción de Gas en Argentina 151 MM m³/d. Previo a Vaca Muerta.
- 2006: Ley Corta de Hidrocarburos N° 26.197.

Algunos Hitos del Sector Hidrocarburífero en Argentina

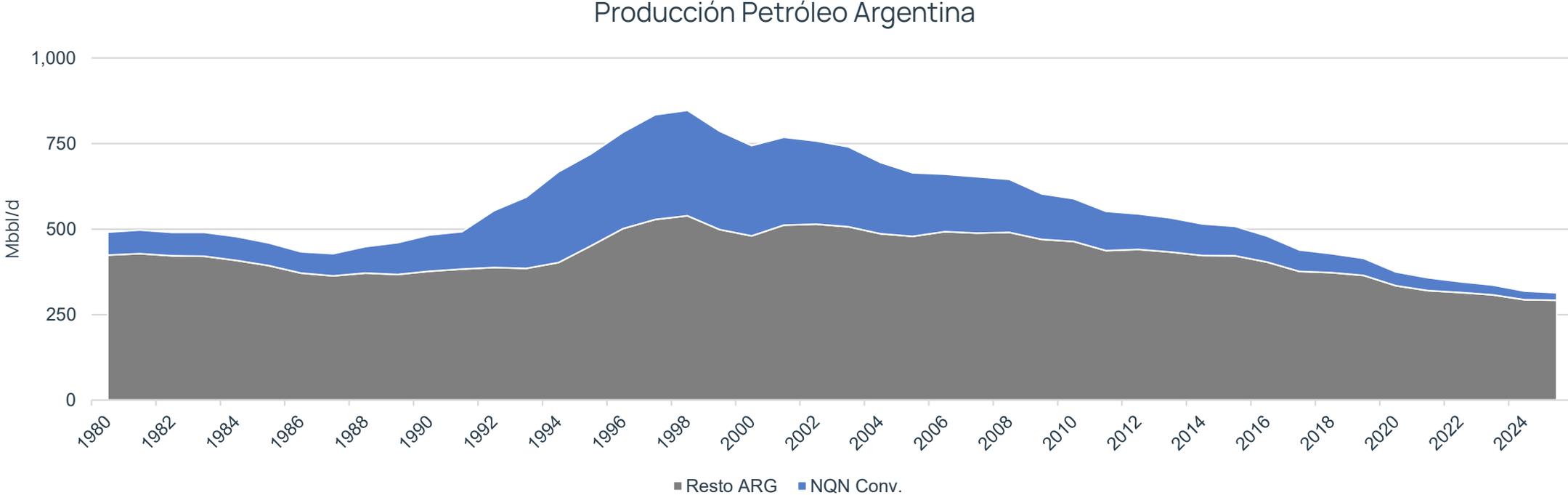
- 2010: Se inicia la exploración de hidrocarburos no convencionales en la Provincia del Neuquén.
- 2011: La AIE informa sobre el potencial de los hidrocarburos no convencionales en Argentina (27.000 millones de barriles de petróleo y 802 Tcf de gas natural).
- 2012: Reestatización de YPF.
- 2013: Acuerdo de YPF con Chevron para la explotación no convencional.
- 2014: Reforma de la Ley de Hidrocarburos N° 17.319 – Ley N° 27.007.
- 2024: Reforma de la Ley de Hidrocarburos N° 17.319 – Ley Bases N° 27.742.
- 2024: Máxima Producción de Gas en Argentina 153 MM m³/d.

Algunos Hitos del Sector Hidrocarburífero en Neuquén

- 1918: Descubrimiento del Petróleo en Neuquén.
- 1969: Inicio de la explotación hidrocarburífera en Rincón de los Sauces.
- 1976: Descubrimiento del yacimiento gasífero Loma La Lata (12 Tcf).
- 1998: Máxima Producción de Petróleo en Neuquén 308k bbl/d. Pre Vaca Muerta.
- 2004: Máxima Producción de Gas en Neuquén 85,4 MM m³/d. Pre Vaca Muerta.
- 2008: Sanción de la Ley Provincial N° 2615.
- 2008: Creación de Gas y Petróleo del Neuquén SA.
- 2013: Acuerdo YPF con Chevron para el primer proyecto No Convencional Loma Campana. Ley Provincial N° 2867.
- 2022: Se ratifican las Resoluciones MEyRN N° 53/20 y N° 142/21 que establecen el procedimiento para el otorgamiento de CENCH.
- 2022: Se supera el récord de Producción de Gas Natural de 2004 y de Petróleo de 1998.
- 2013-2025: La Provincia del Neuquén ha otorgado 51 concesiones no convencionales a 35 años de plazo. GyP participa en 14 de esas concesiones.

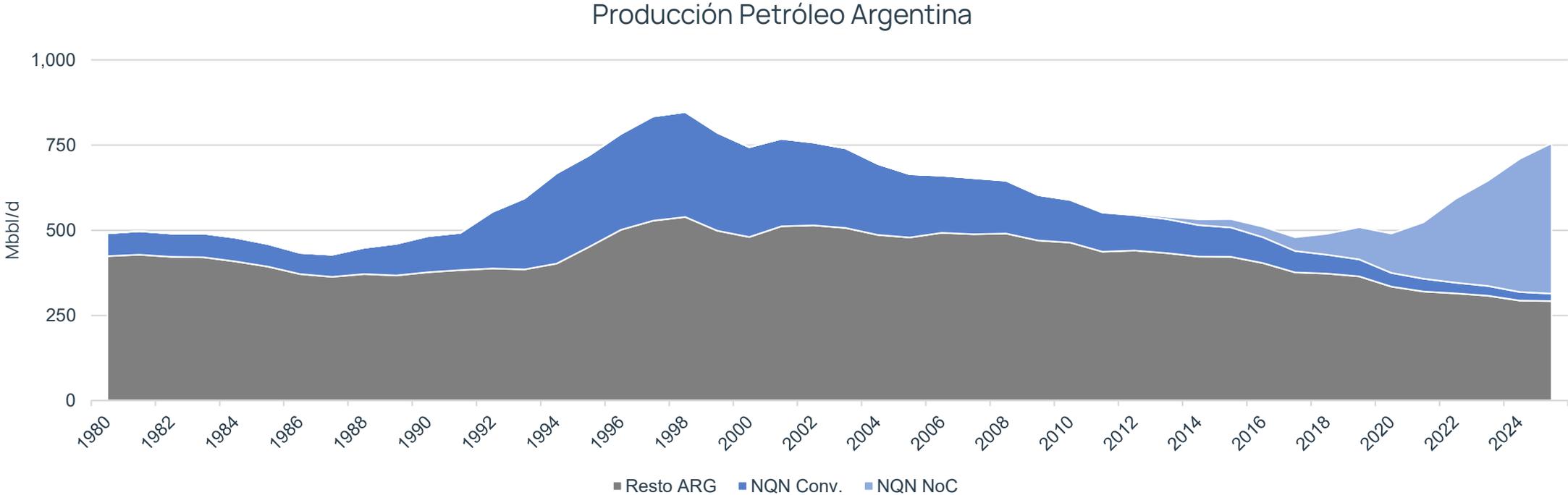
Producción petróleo

Argentina alcanza su máxima producción de crudo en 1998 con 847.000 bbl/d.



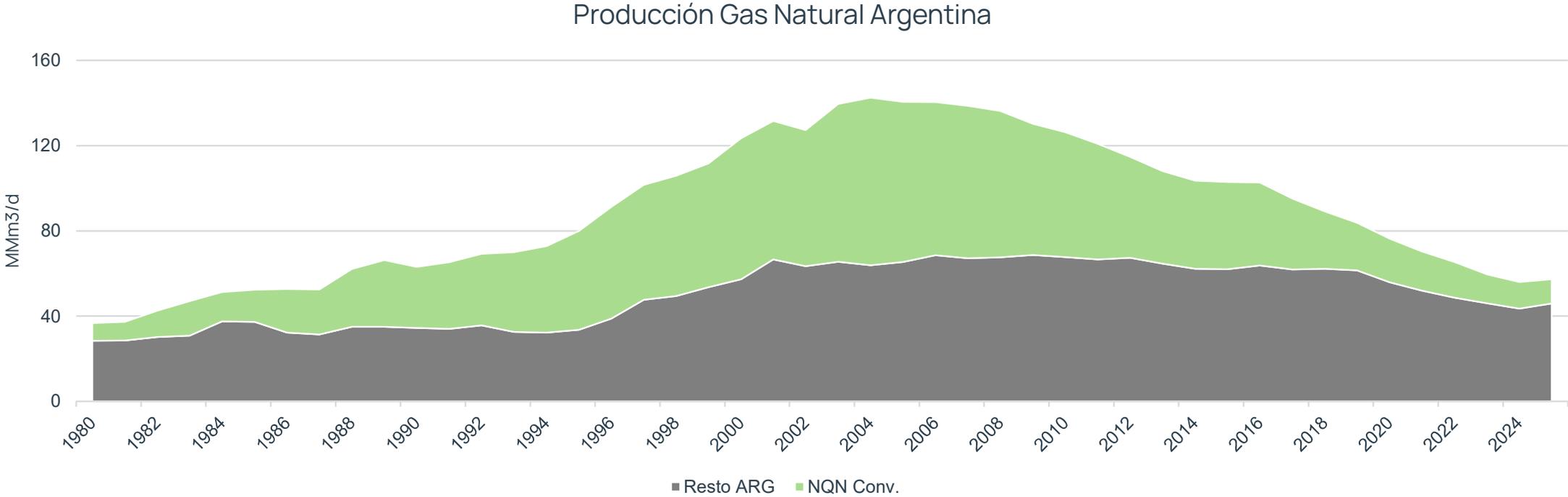
Producción petróleo

Reversión del declino en la producción de crudo, alcanzado en 1998. Neuquén es la principal provincia productora (58% de la producción nacional).



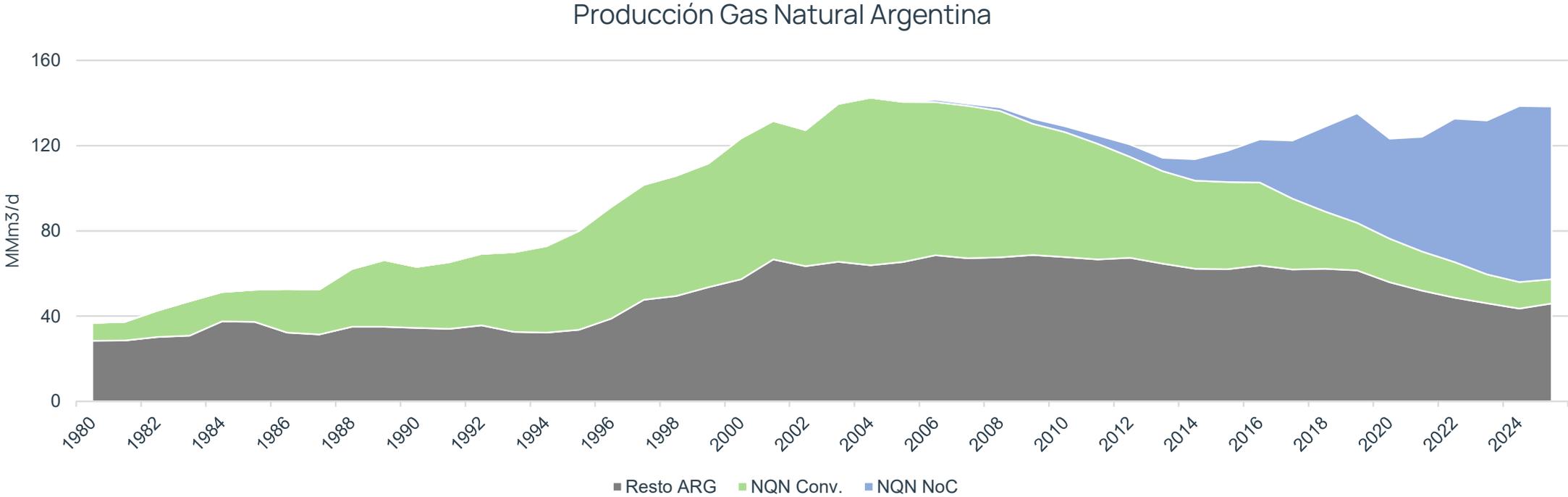
Producción gas natural

Gran desarrollo de la producción de gas natural, máxima producción alcanzada en 2004 con 151 MM m³/d.



Producción gas natural

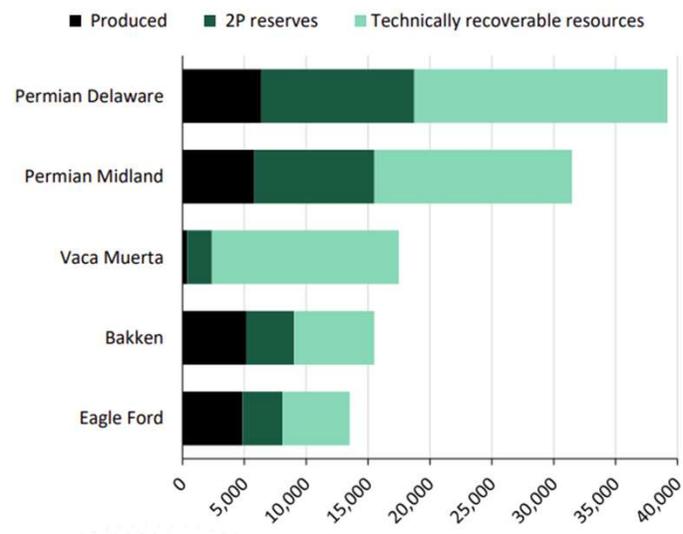
Reversión del declino en la producción de gas natural desde su máximo en 2004. Neuquén es la principal provincia productora (68% de la producción nacional en 2024).



Formación Vaca Muerta

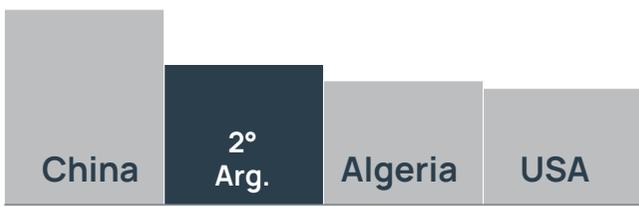
- El área aproximada de Vaca Muerta en la provincia de Neuquén es de 30.000 km².
- 51 Concesiones de Explotación No Convencional (CENCH). Área: 10,657 km² (36% del área total de Vaca Muerta).
- USD 214 mil millones en inversiones estimadas para el desarrollo del área.
- 14 áreas en Desarrollo Continuo. Área: +2.500 km² (8,5% del área total de Vaca Muerta).
- La formación contiene 16 mil millones de barriles de petróleo y 308 trillones de pies cúbicos de gas natural. Solo se ha explotado el 5% de los recursos de shale oil de VM.

Shale oil – recursos técnicamente recuperables (millones de barriles)

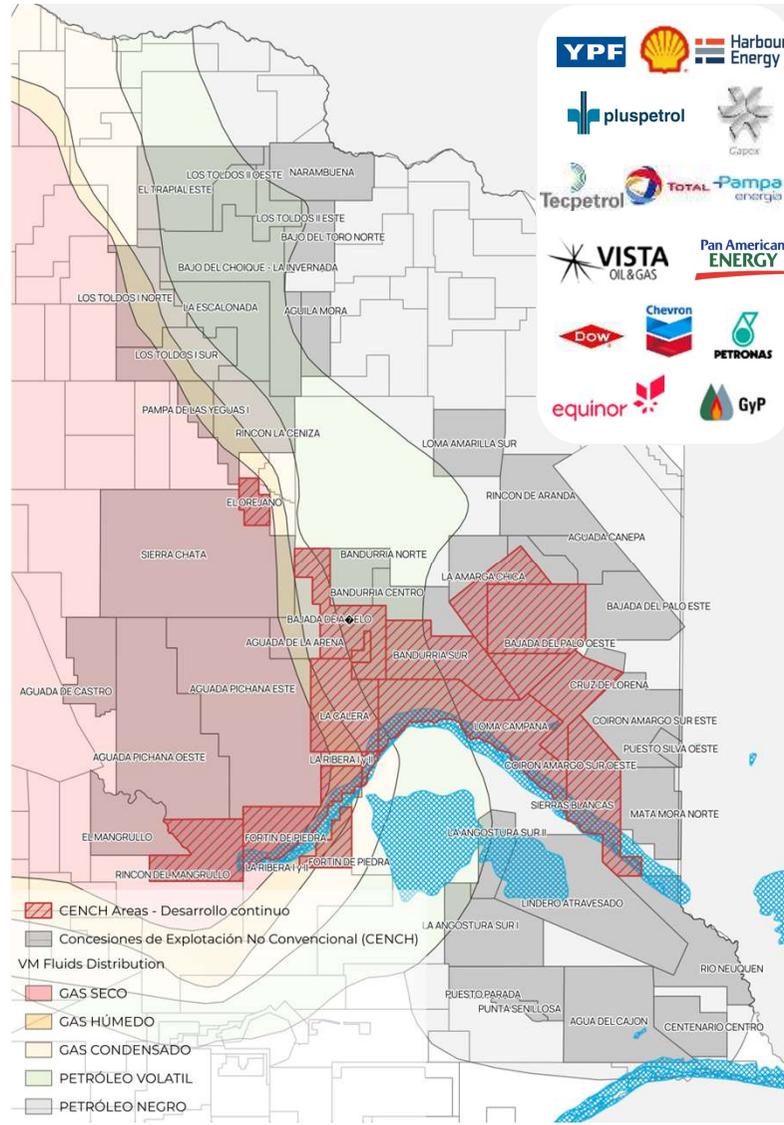


Source: Rystad Energy research and analysis, ShaleWellCube

Recursos Gas no convencional



Recursos Petróleo no convencional



Comparación geológica

La geología de Vaca Muerta es comparable a las principales formaciones en los Estados Unidos, particularmente en la Cuenca Pérmica.

Comparación entre Vaca Muerta y formaciones en los Estados Unidos	Datos geológicos clave				
	Contenido orgánico total (%)	Espesor (metros)	Profundidad (metros)	Área (km ²)	Presión del reservorio (PSI)
Vaca Muerta	3,0 - 10,0	50 - 450	1.700 - 3.500	30.000	6.500 - 9.500
Delaware*	1,0 - 8,0	30 - 1.200	60 - 30.000	26.000	7.500 - 9.000
Midland*	1,0 - 9,0	45 - 450	700 - 2.300	36.300	2.000 - 5.500
Eagle Ford (ventana petróleo)	3,0 - 5,0	30 - 100	1.200 - 4.270	5.200	4.500 - 8.500
Bakken	4,0 - 20,0	30 - 40	1.300 - 3.000	51.800	2.200 - 4.600
Barnett	4,0 - 5,0	60 - 90	1.700 - 3.000	18.000	3.000 - 4.000
Haynesville	0,5 - 4,0	60 - 90	3.200 - 4.200	23.300	7.000 - 12.000

menos deseable  más deseable

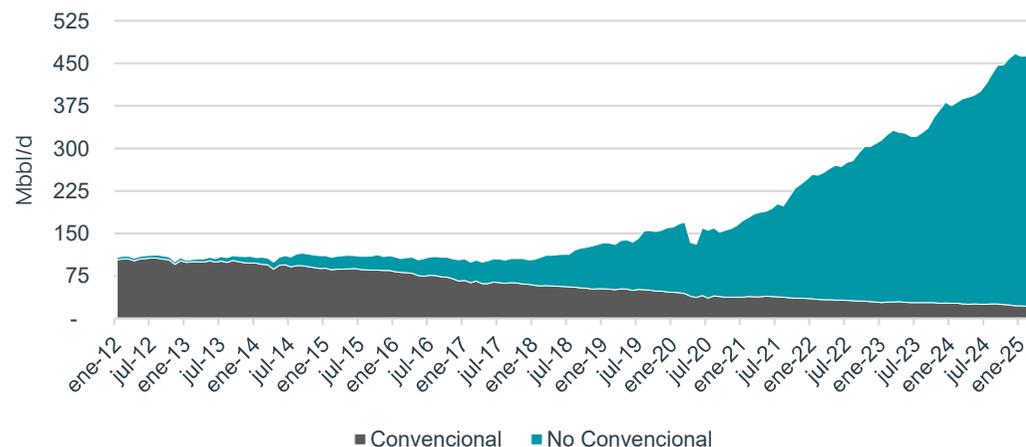
* Cuenca Permian

Fuente: McKinsey & Company

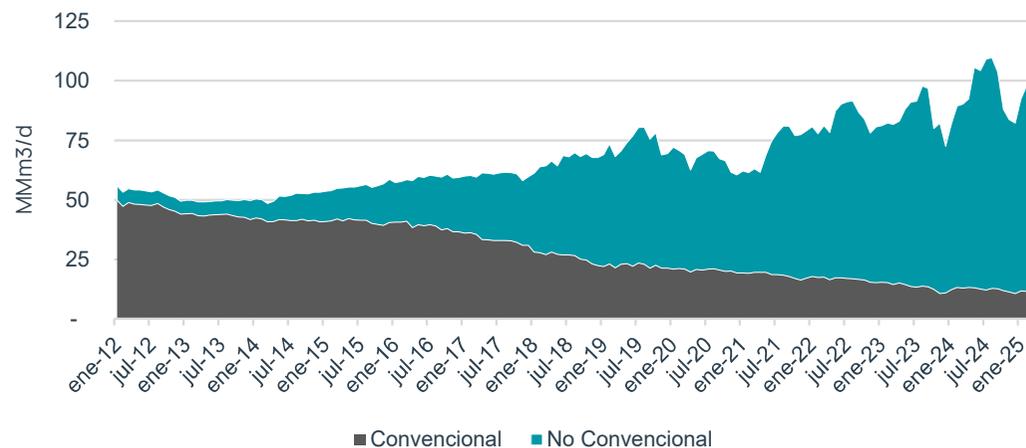
Desarrollo no convencional

- Abril 2025, la producción provincial de petróleo alcanza 462 Mbbl/d, con 440 Mbbl/d de fuentes no convencionales.
- El desarrollo no convencional revirtió la tendencia de disminución de la producción provincial en 2018, más que compensando la disminución convencional.
- La producción provincial no convencional representa 59% de la producción nacional total (abril 2025).
- Abril 2025, la producción provincial de gas natural alcanzó 91,24 MMm³/d, 80,5 MMm³/d provinieron de fuentes no convencionales, de los cuales 69,2 MMm³/d fueron de gas de esquisto.
- El desarrollo no convencional revirtió la tendencia de disminución de la producción provincial en 2014, más que compensando la disminución convencional.
- La producción provincial no convencional de gas natural representa 59% de la producción nacional total (abril 2025).

Prod. Petróleo Neuquén

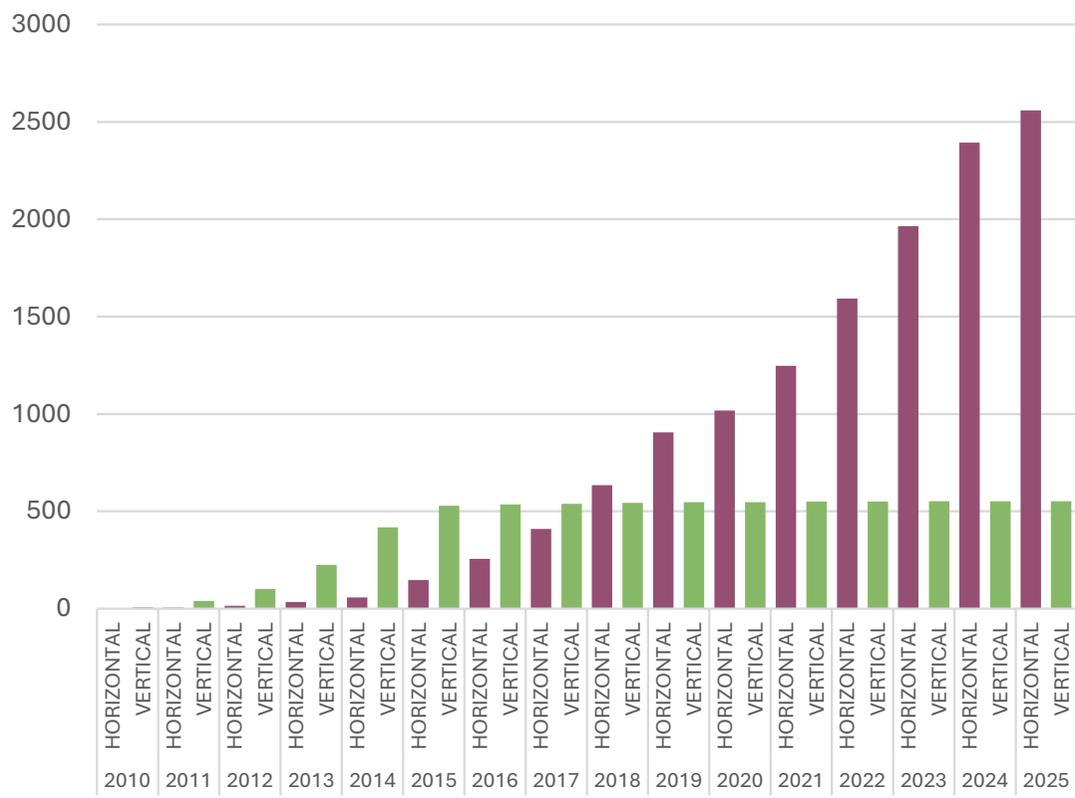


Prod. Gas Natural Neuquén

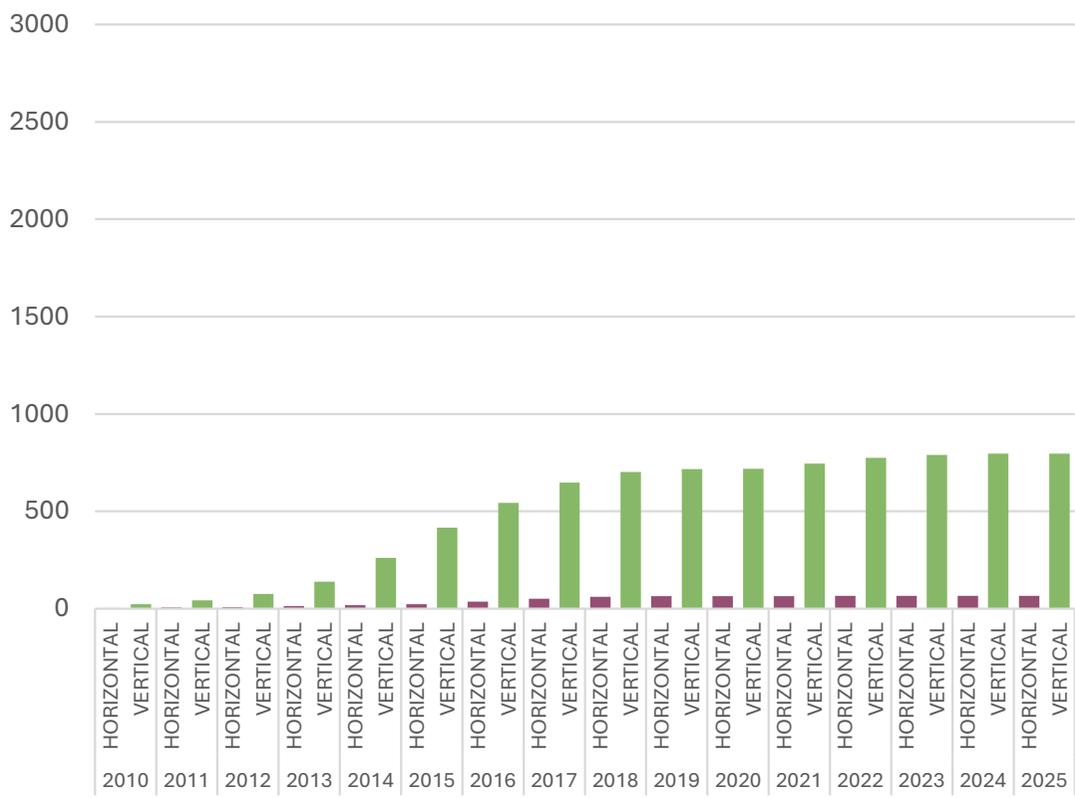


Pozos perforados acumulados

Pozos Shale

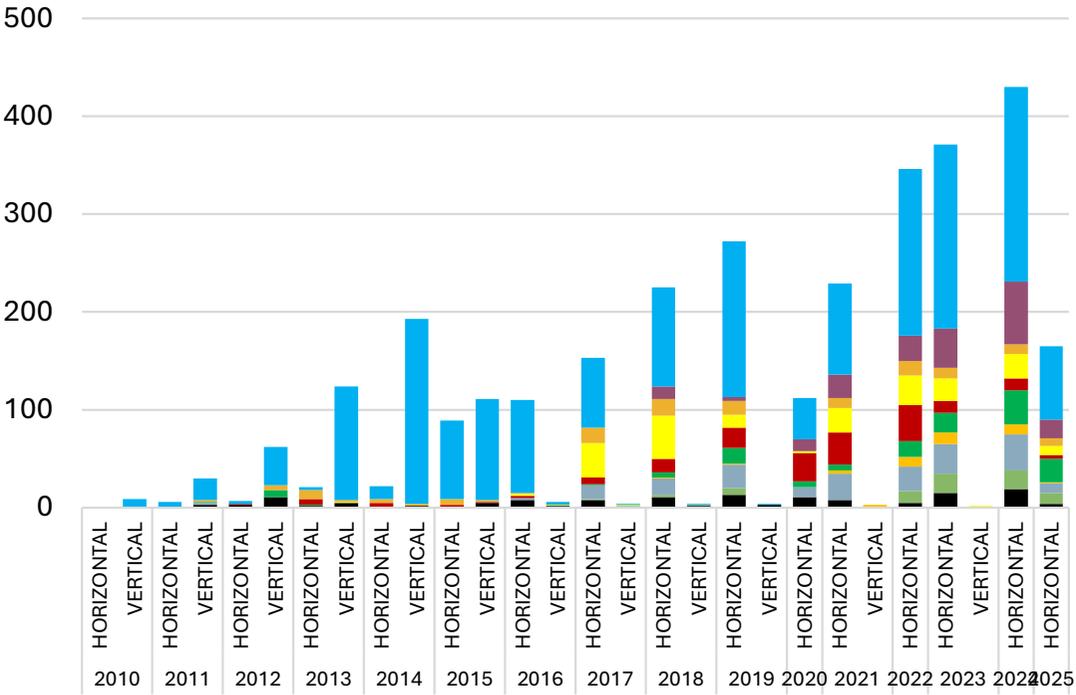


Pozos Tight



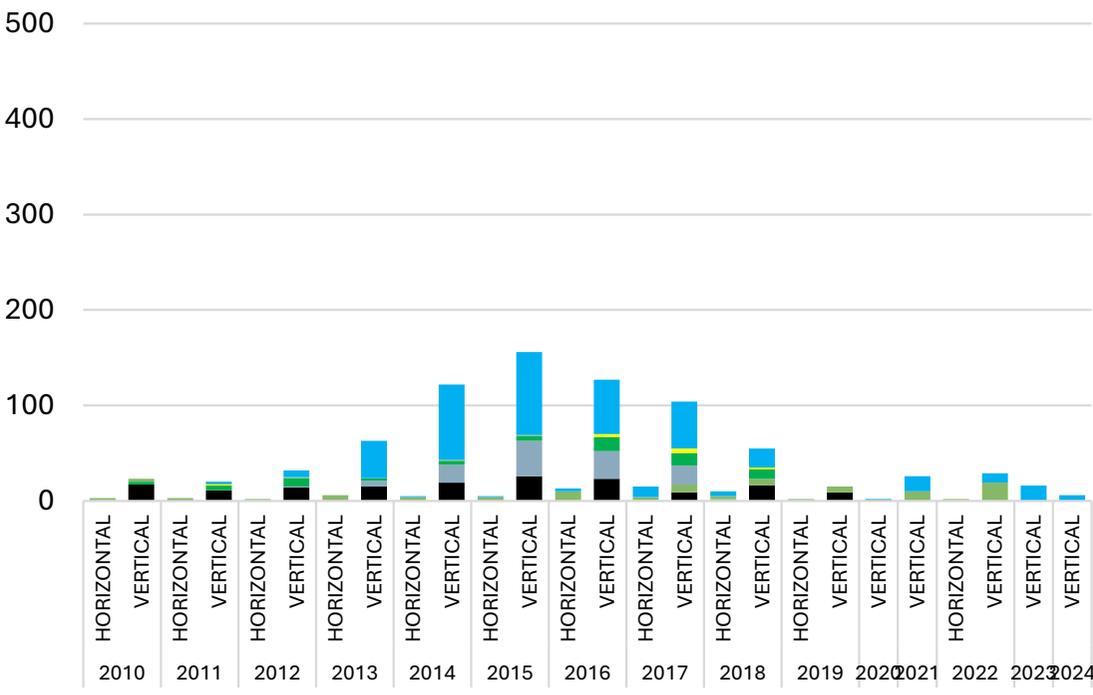
Pozos perforados por año

Pozos shale



- OTRAS
- PAMPA ENERGIA
- PAN AMERICAN ENERGY
- PHOENIX
- PLUSPETROL
- SHELL
- TECPETROL
- TOTAL ENERGIES
- VISTA OIL & GAS
- YPF

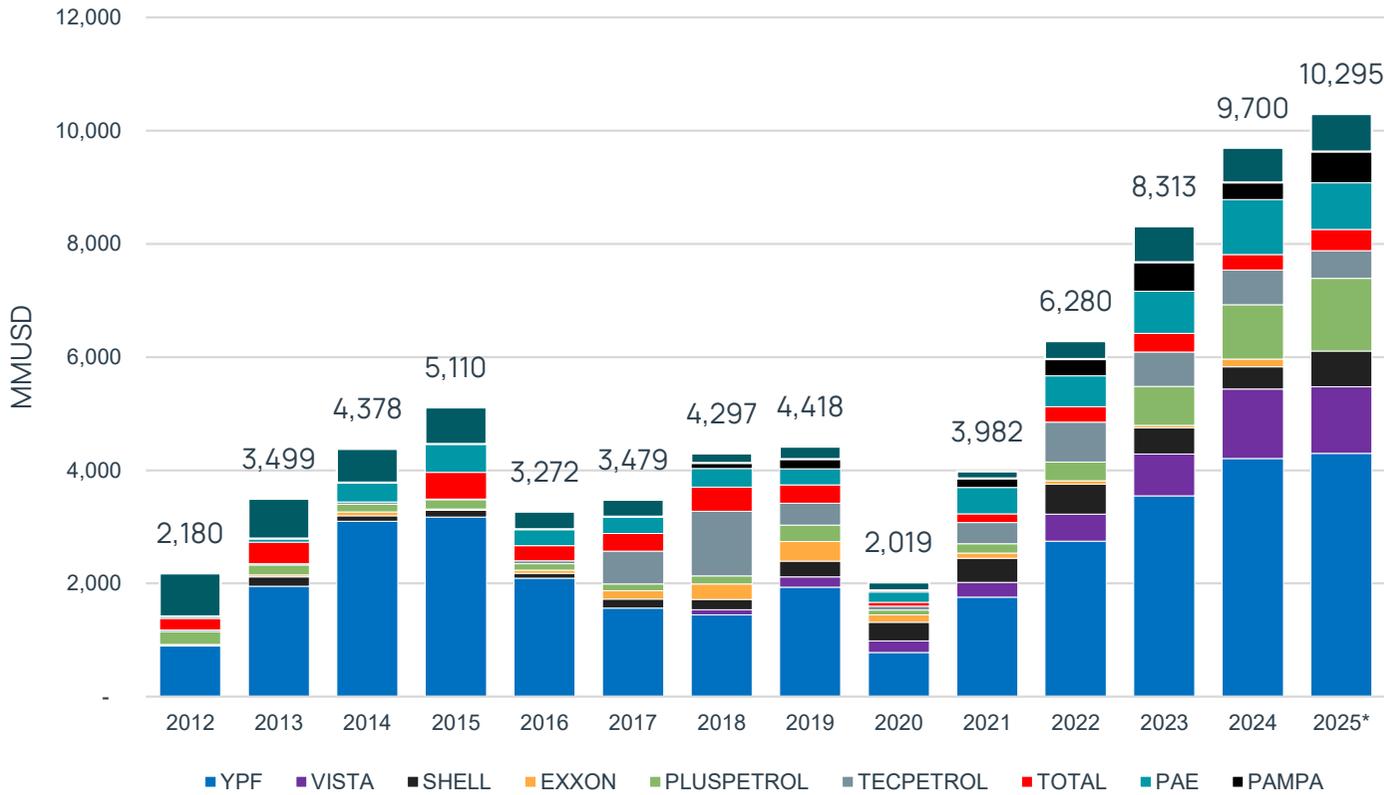
Pozos Tight



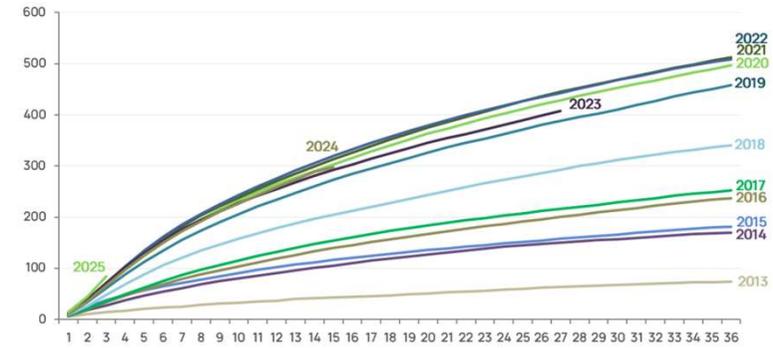
- OTRAS
- PAMPA ENERGIA
- PAN AMERICAN ENERGY
- PLUSPETROL
- TECPETROL
- TOTAL ENERGIES
- YPF

Mejoras en productividad

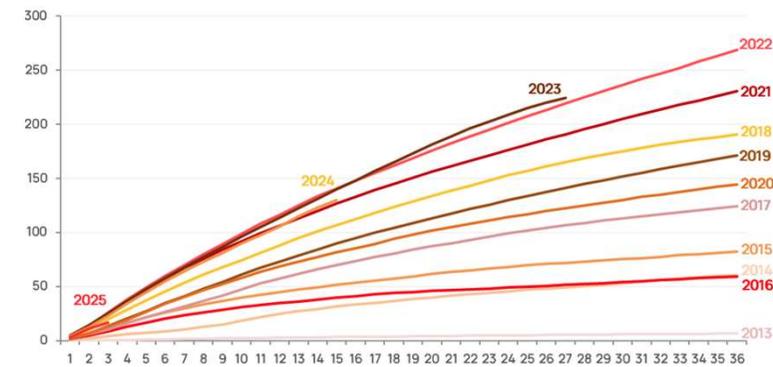
Inversiones por Operadora



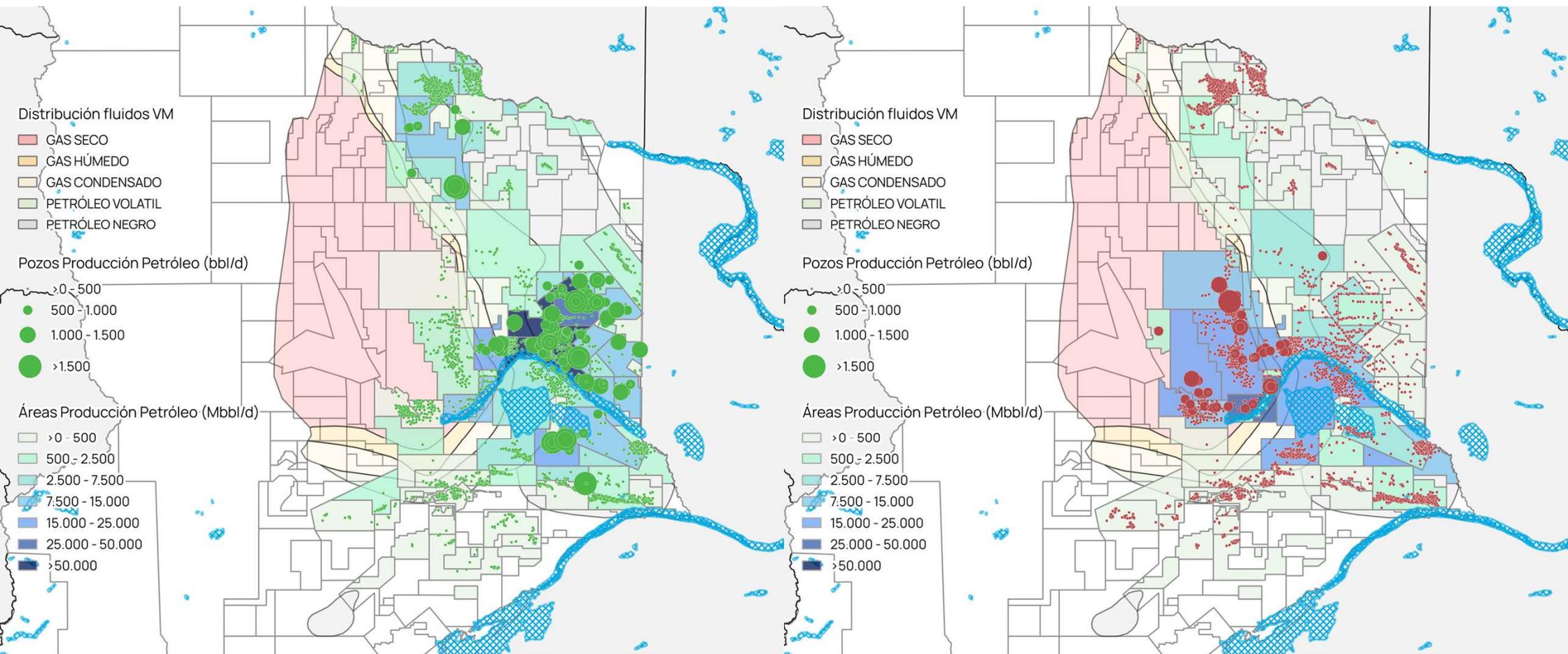
Productividad promedio de pozos horizontales shale Petróleo (Mbbi)



Productividad promedio de pozos horizontales shale Gas Natural (MMm³)



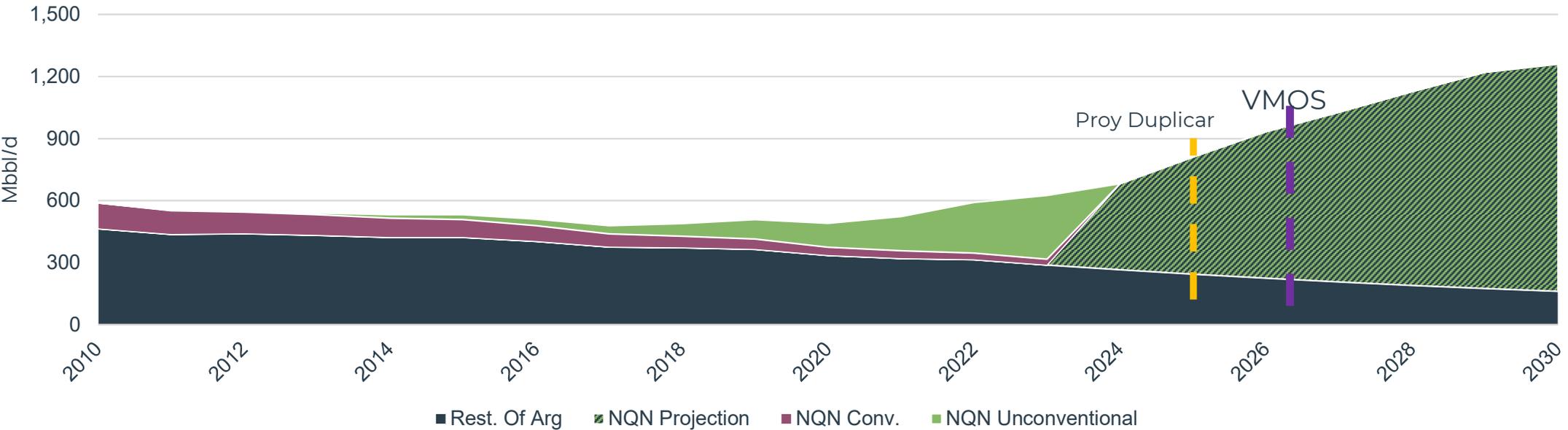
Producción hidrocarburífera en Neuquén - Abril 2025



Producción petróleo

- El desarrollo no convencional revirtió la tendencia de declive de la producción provincial en 2018 y revirtió el declive en la producción nacional en 2021.
- En abril de 2025, la producción provincial alcanzó los 462 Mbbl/d, con 440 Mbbl/d provenientes de fuentes no convencionales. Argentina produjo en ese mismo mes 751 Mbbl/d. En diciembre 2024 se alcanzó la mayor producción registrada en la provincia, con 467,5 Mbbl/d,
- En los próximos dos años, la producción bruta anual alcanzaría los 550 Mbbl/d y 700 Mbbl/d de petróleo. Existe potencial para triplicar la producción de petróleo de Neuquén para 2028 sin alcanzar el plateau.
- La capacidad de evacuación y la disponibilidad de equipos son cuellos de botella clave para el desarrollo que están siendo abordados.

Argentina Petróleo producción - proyección



Petróleo competitividad e infraestructura de evacuación

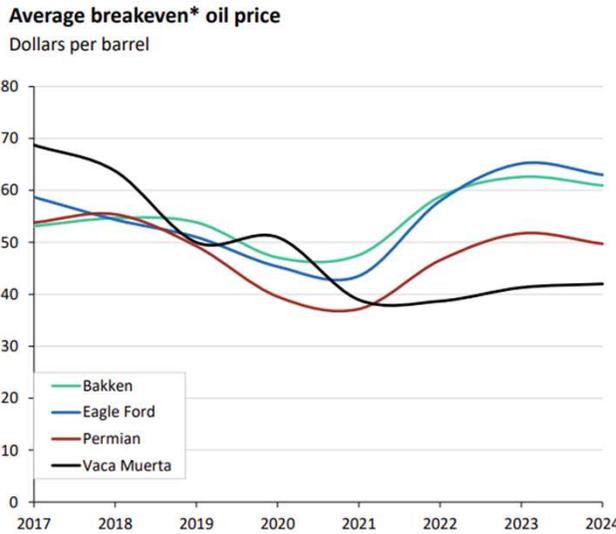
El desarrollo de Vaca Muerta requiere acceso a los mercados de exportación.

Mejoras en Competitividad:

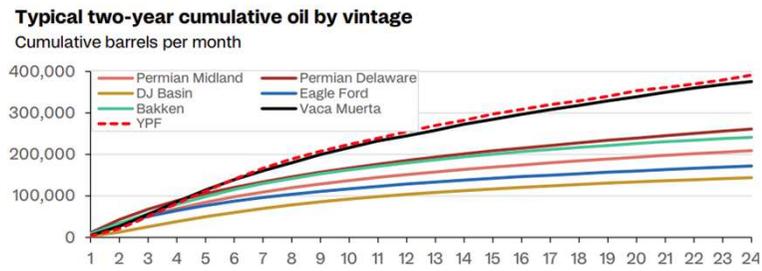
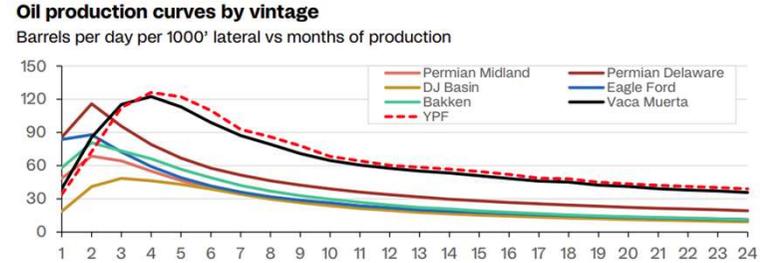
- Las curvas de producción de los pozos superan las de los mejores plays de EE.UU.
- Los precios de equilibrio requeridos están por debajo de los mejores plays de EE.UU., con potencial adicional de mejora en costos.

Inversiones en Oleoductos para Exportar Petróleo de Vaca Muerta:

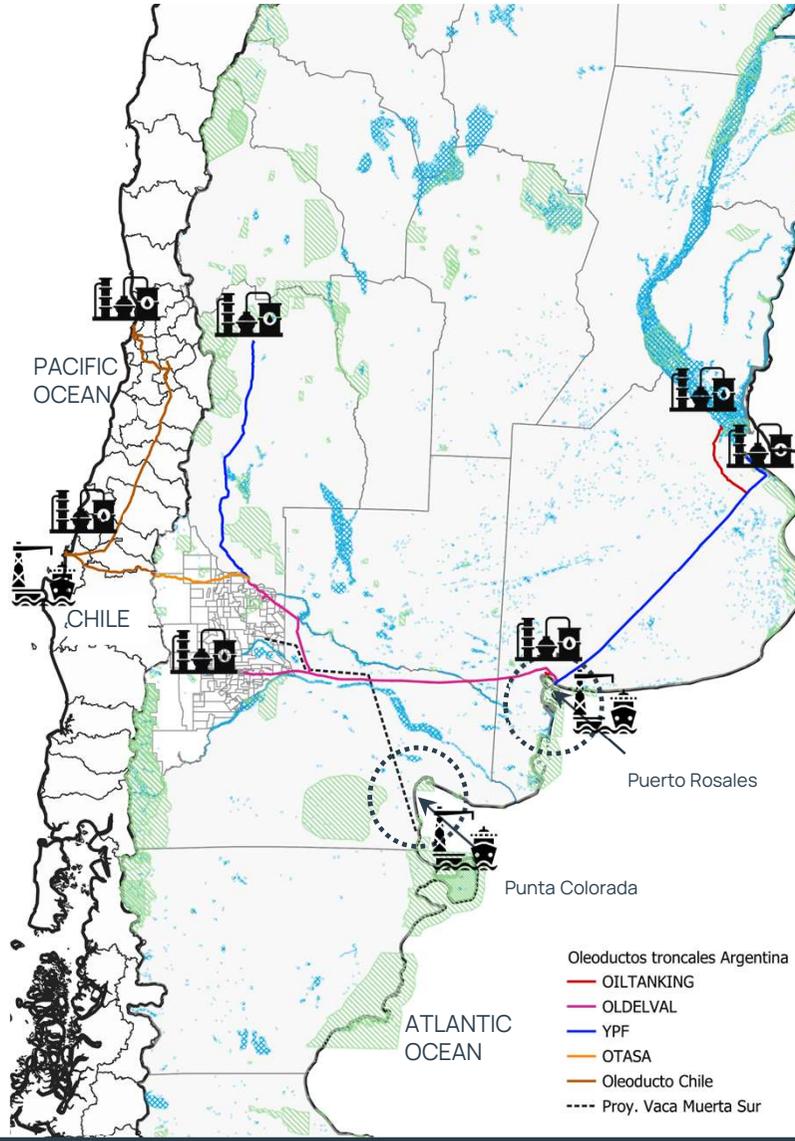
- OLDELVAL: Aumento de capacidad a 540 kbbl/d para marzo, destinado a exportaciones vía Puerto Rosales.
- VMOS: Operativo para 2026, añadiendo hasta 700 kbbl/d para 2028, exportando a través de Punta Colorada.



Source: Rystad Energy research and analysis, ShaleWellCube



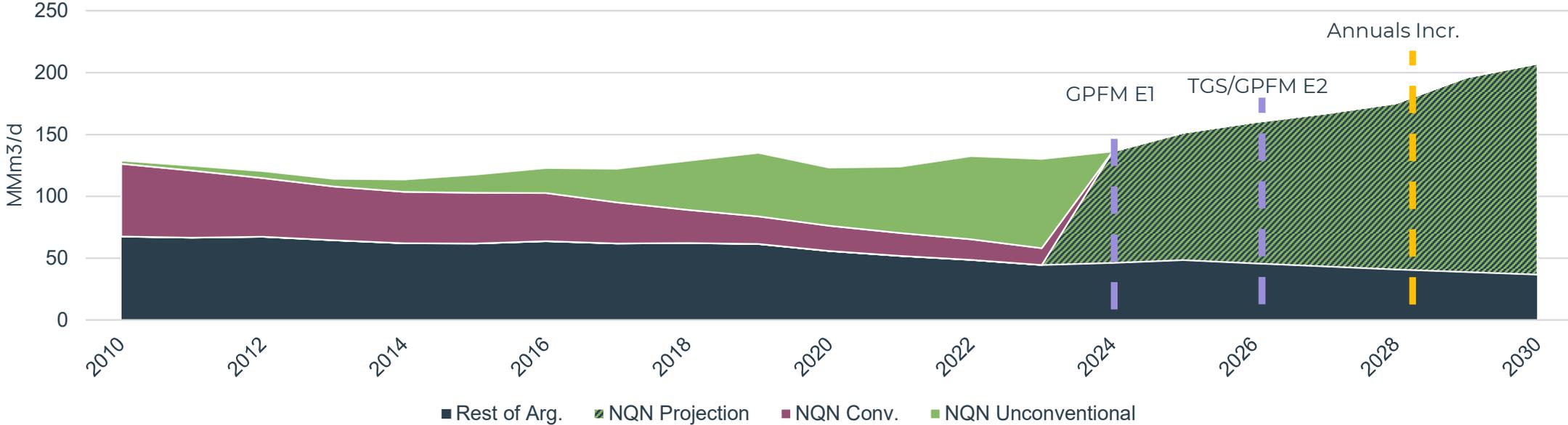
Source: Rystad Energy research and analysis, ShaleWellCube



Gas natural producción

- El desarrollo no convencional revirtió la tendencia de declive de la producción provincial en 2014 y revirtió el declive en la producción nacional en 2018.
- En abril 2025, la producción provincial alcanzó los 91,24 MMm³/d, con 80,5 MMm³/d. A nivel país se alcanzó una producción de 136,5 MMm³/d. En agosto de 2024, la producción provincial alcanzó los 109,6 MMm³/d, con 96,8 MMm³/d provenientes de fuentes no convencionales.
- En los próximos dos años, la producción bruta anual sería de 100 MMm³/d y 113 MMm³/d de gas natural. Existe el potencial de duplicar la producción de gas de Neuquén para 2030 sin alcanzar el plateau.
- Los cuellos de botella clave para el desarrollo son la capacidad de evacuación y la disponibilidad de equipos, ambos siendo abordados activamente con la instalación y programación de la infraestructura necesaria.

Neuquén gas natural producción - proyección



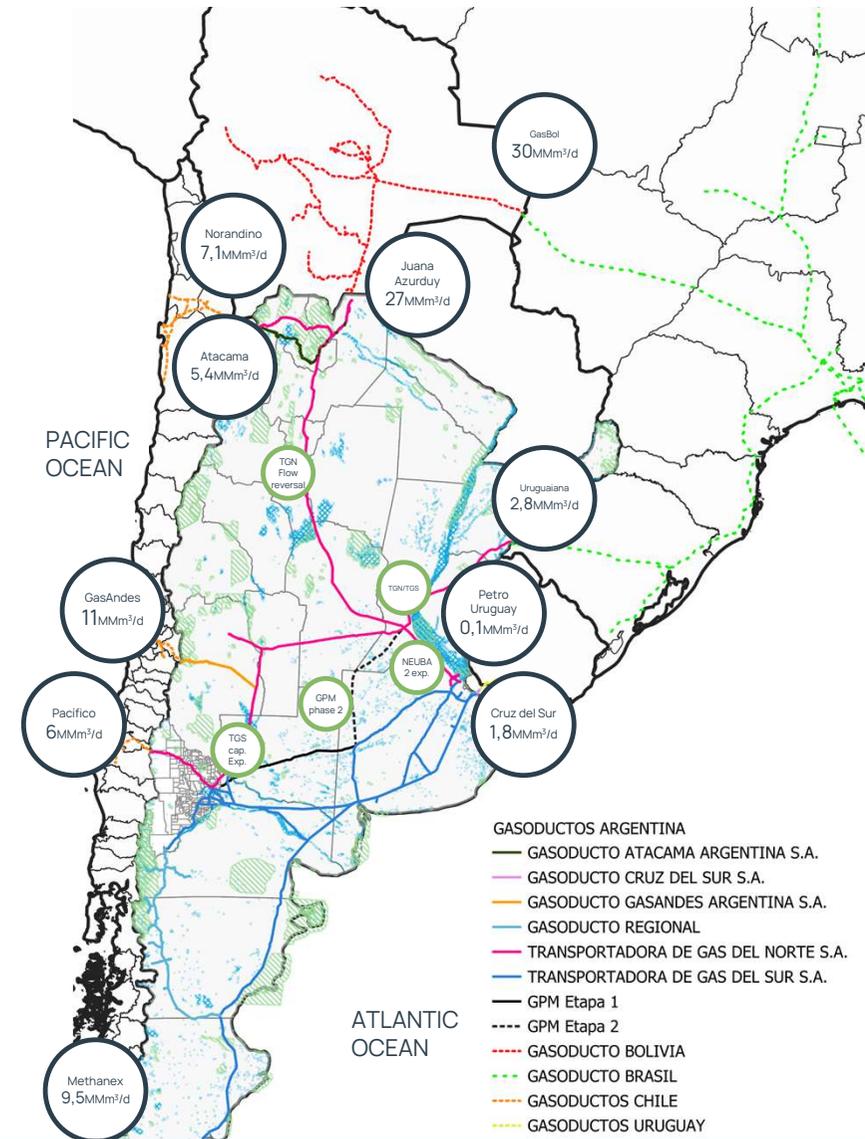
Gas natural capacidad de evacuación

Inversiones en ductos para recibir gas de Vaca Muerta:

- Reversión del flujo TGN: Finalizado, capaz de transportar hasta 20 MMm³/d. Necesario para acceder a Brasil.
- Expansión de capacidad de TGS: Planificada/aprobada, capacidad incremental de 14 MMm³/d.
- Fase 2 de GPFM: En evaluación, capacidad incremental de 20 MMm³/d.
- Conexión TGN/TGS: En construcción, capacidad de 9 MMm³/d.
- Todos estos proyectos mejoran la interconexión del sistema de ductos nacional, aprovechando al máximo los recursos de la formación.

Mercados regionales (conexión de ductos):

- La capacidad de evacuación a mercados regionales supera los 70 millones de metros cúbicos por día.
- Actualmente, solo Chile recibe exportaciones sostenidas. En 2024, las exportaciones promedio fueron de 6,7 millones de metros cúbicos por día, lo que indica un potencial de desarrollo del mercado.
- El principal mercado potencial es Brasil, con posibilidades de despachar volúmenes a través de Bolivia o terminar el proyecto de conexión con el Sur de Brasil vía Uruguiana. Adicionalmente se podrían ejecutar proyectos vía Paraguay y Uruguay.
- Estos mercados facilitan la absorción de los excedentes de gas durante los meses de menor demanda nacional.
- Petroquímica: Aprovechando el gas natural para fertilizantes y productos químicos, impulsando el crecimiento industrial.
- Centros de Procesamiento de Datos: Proporcionando energía confiable y de bajo costo, atrayendo la expansión de la industria tecnológica.

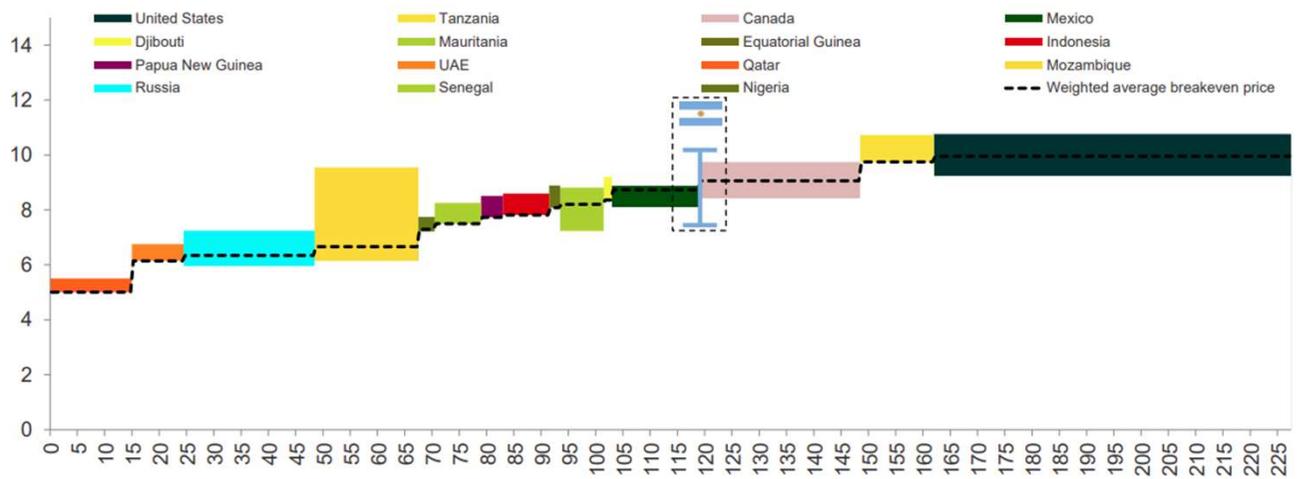


Gas Natural proyectos GNL

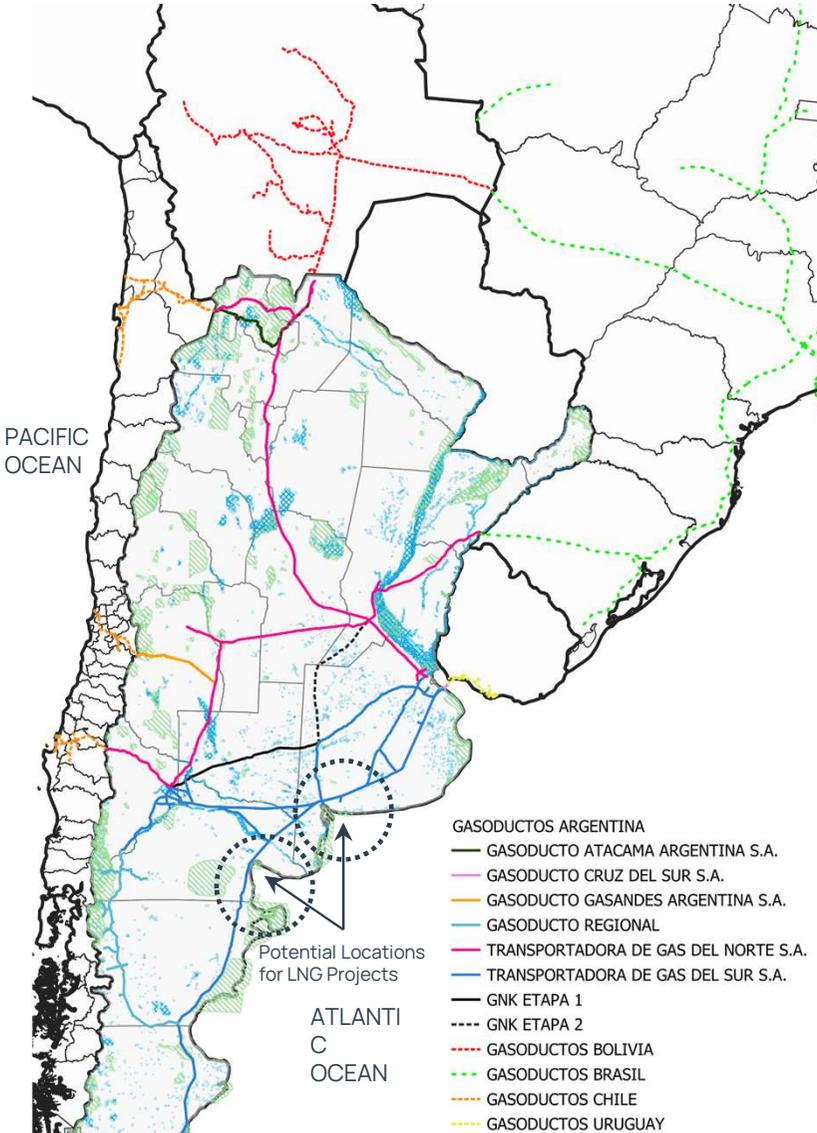
El desarrollo de Vaca Muerta requiere acceso a los mercados de exportación.

- Asociación entre empresas upstream y GOLAR: Instalación de una planta flotante en 2027 (capacidad de 2,5 MTPA, 11,5 MMm³/d). Este proyecto es liderado por PAE.
- Proyecto Argentina GNL: Instalación de dos plantas flotantes en 2029-2030 (8-10 MTPA, 32-40 MMm³/d), incorporando módulos onshore desde 2032 (15-20 MTPA, 60-80 MMm³/d). Este proyecto es liderado por YPF, en asociación con Shell. Además, YPF ha firmado MOU con compradores potenciales en la India, teniendo contactos con firmas de Japón, China y Alemania.
- Argentina tiene competitividad geográfica con los principales impulsores del crecimiento de la demanda global de GNL (China, India y el sudeste asiático). El precio proyectado para el LNG argentino es competitivo respecto a nuevos proyectos de USA.

Volumes and breakeven prices* for unsanctioned LNG projects**, 2040 (including transport to Asia)
 Y-axis: USD per million British thermal unit (MMBtu), X-axis: million tonnes per annum (Mtpa)

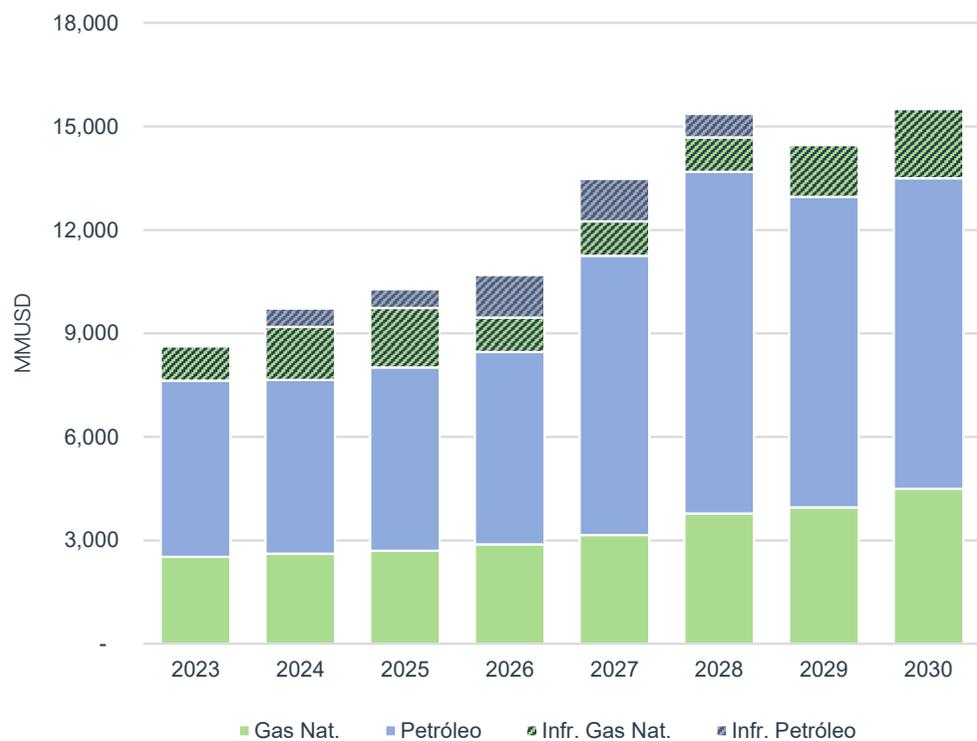


*Includes transportation cost to Tokyo. **Names of key projects are highlighted in the text boxes
 Source: Rystad Energy research and analysis, GasMarketCube, August 2024

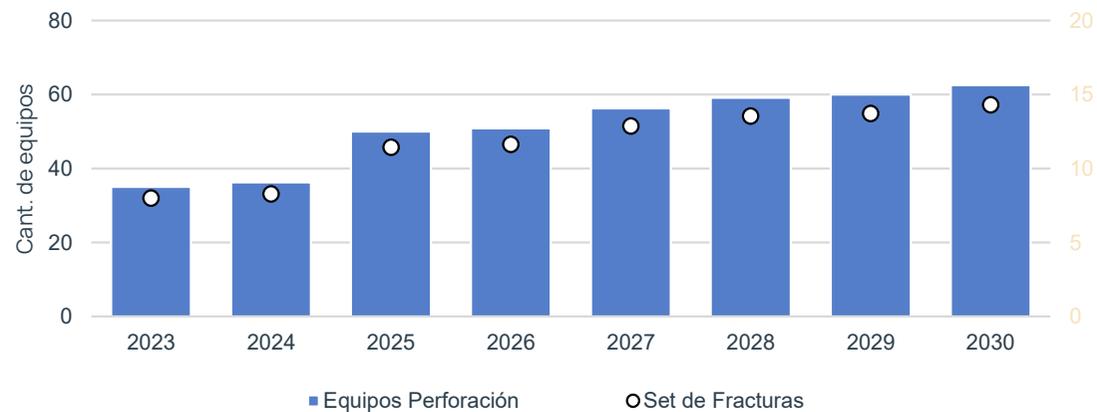


Desafíos para el desarrollo de la formación

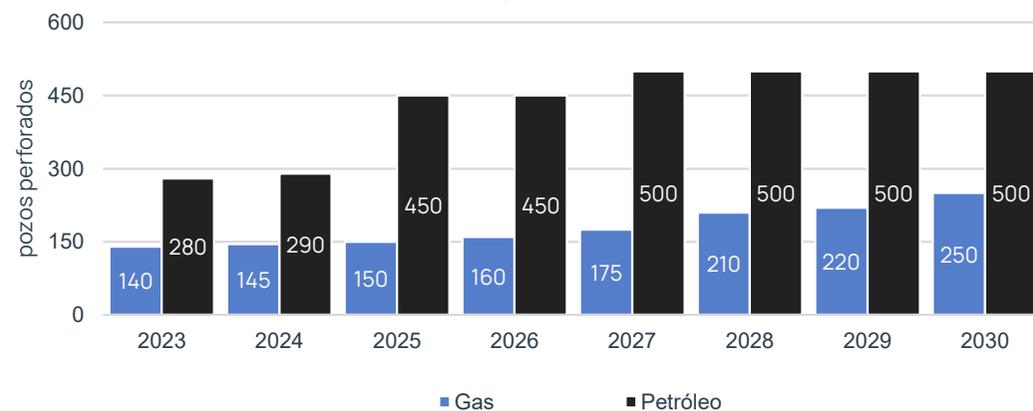
Inversiones requeridas



Requerimiento de equipos



Ritmo de perforación



Transición Energética, una oportunidad para desarrollar Vaca Muerta NET ZERO

Hoy la producción de Vaca Muerta presenta baja intensidad de carbono: 14 kg CO2/BOE.

Objetivo: Producir Gas y Petróleo NET ZERO.

Es necesario incorporar:

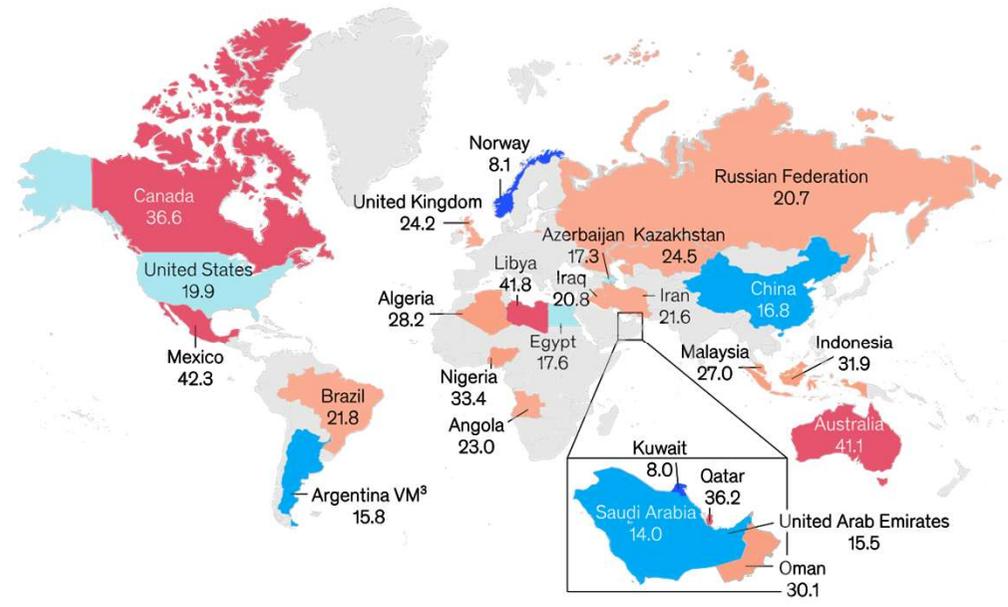
- Soluciones para reducir venteos y emisiones de metano. Electrificación de operaciones.
- Captura y Almacenamiento de Carbono.
- Soluciones basadas en la Naturaleza, captura de CO2 en Bosques Neuquinos.

Acuerdos con Organismos Internacionales: Emisiones de deuda encuadrada en ESG y Financiamiento Sostenible.



The oil carbon intensity of Vaca Muerta's production processes is well below the global average.

Upstream oil and gas carbon intensity per country, ¹kg CO₂ per BOE² Low High



Note: The boundaries and names shown on maps do not imply official endorsement or acceptance by McKinsey & Company.
¹Only the top 26 oil and gas-producing countries (> 1,000 BOE per day) were considered. Country carbon intensity was calculated as the carbon intensity average by field, weighted by the fields' production.
²Barrel of oil equivalent.
³Argentina's carbon intensity considers only shale oil and gas emissions.
 Source: McKinsey analysis

MUCHAS GRACIAS

Provincia del
neuquén

Lic. Alejandro R Monteiro
Junio 2025