



# LOGÍSTICA PETRÓLEO Y GAS

## NEUQUÉN Y RÍO NEGRO

Enero 2026



CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES

## Tabla de contenido

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| RESUMEN EJECUTIVO .....                                                                | 5  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                                                  | 7  |
| 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CADENA.....                                         | 9  |
| 2.1. Etapas de la producción de hidrocarburos no convencionales ( <i>shale</i> ) ..... | 9  |
| 2.2. Caracterización de proveedores del <i>upstream</i> en Vaca Muerta.....            | 11 |
| 3. SISTEMATIZACION DE INDICADORES CUANTITATIVOS CLAVES .....                           | 15 |
| 3.1. Producción de petróleo y gas natural.....                                         | 17 |
| 3.1.1. Producción y reservas de petróleo .....                                         | 17 |
| 3.1.2. Infraestructura de transporte y refinación de petróleo.....                     | 22 |
| 3.1.3. Producción y reservas de gas natural .....                                      | 26 |
| 3.1.4. Infraestructura de transporte de gas natural .....                              | 32 |
| 3.1.5. Balanza comercial energética .....                                              | 34 |
| 3.2. Potencial del recurso no convencional .....                                       | 36 |
| 3.2.1. Argentina en el mercado mundial.....                                            | 36 |
| 3.2.2. Desafíos para el crecimiento .....                                              | 40 |
| 3.2.3. El mercado regional para exportación de gas .....                               | 41 |
| 3.2.4. Proyectos de licuefacción para exportar a países fuera de la región....         | 42 |
| 3.3. Proyecciones de producción en Vaca Muerta.....                                    | 43 |
| 4. LOGÍSTICA DE PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE.....                                           | 45 |
| 4.1. Logística de abastecimiento .....                                                 | 45 |
| 4.2. Logística de Distribución.....                                                    | 46 |

|        |                                                         |    |
|--------|---------------------------------------------------------|----|
| 4.3.   | Análisis de las cadenas logísticas principales .....    | 47 |
| 4.3.1. | Cadena logística de la arena para <i>fracking</i> ..... | 47 |
| 4.3.2. | Cadena logística de los tubos .....                     | 52 |
| 4.3.3. | Otros insumos.....                                      | 56 |
| 5.     | COSTO DEL TRANSPORTE .....                              | 58 |
| 5.1.   | Arena.....                                              | 58 |
| 5.2.   | Tubos.....                                              | 59 |
| 6.     | PERSPECTIVAS A FUTURO.....                              | 61 |
| 6.1.   | Logística de Distribución.....                          | 61 |
| 6.1.1. | Petróleo .....                                          | 61 |
| 6.1.2. | Gas Natural .....                                       | 61 |
| 6.2.   | Logística de abastecimiento .....                       | 62 |
| 6.2.1. | Alternativas modales.....                               | 63 |
| 7.     | CUELLOS DE BOTELLA .....                                | 70 |
| 7.1.   | Transporte carretero.....                               | 70 |
| 7.1.1. | Infraestructura vial .....                              | 70 |
| 7.1.2. | Servicios de transporte carretero.....                  | 71 |
| 7.1.3. | Marco regulatorio e institucional.....                  | 73 |
| 7.2.   | Transporte fluvio-marítimo.....                         | 73 |
| 7.2.1. | Infraestructura portuaria.....                          | 73 |
| 7.2.2. | Servicios fluvio-marítimos y portuarios.....            | 73 |
| 7.2.3. | Marco regulatorio e institucional.....                  | 74 |

|                                                                                       |                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| 7.3.                                                                                  | Transporte ferroviario.....                               | 74 |
| 7.3.1.                                                                                | Infraestructura ferroviaria.....                          | 74 |
| 7.3.2.                                                                                | Servicios de transporte.....                              | 75 |
| 7.3.3.                                                                                | Marco regulatorio e institucional.....                    | 75 |
| 7.3.4.                                                                                | Nodos de concentración de cargas.....                     | 76 |
| 8.                                                                                    | SÍNTESIS DE PROPUESTAS DE INTERVENCIONES LOGÍSTICAS ..... | 1  |
| 9.                                                                                    | FUENTES DE INFORMACIÓN .....                              | 1  |
| 9.1.                                                                                  | Material consultado .....                                 | 1  |
| 9.2.                                                                                  | Entrevistas realizadas .....                              | 2  |
| 9.2.1.                                                                                | Ámbito público .....                                      | 2  |
| 9.2.2.                                                                                | Ámbito privado y empresa mixtas.....                      | 3  |
|                                                                                       |                                                           |    |
| Tabla 1. Detalle infraestructura de refinación de petróleo en Argentina (2024). ..... |                                                           | 24 |
| Tabla 2. Recursos <i>shale</i> técnicamente recuperables en Argentina.....            |                                                           | 37 |
| Tabla 3. Principales áreas productoras de petróleo y gas en Vaca Muerta.....          |                                                           | 39 |
| Tabla 4. Arena: Alternativas modales actuales (2025).....                             |                                                           | 67 |
| Tabla 5. Arena: Alternativas modales potenciales .....                                |                                                           | 68 |
| Tabla 6. Tubos: Alternativas modales actuales.....                                    |                                                           | 68 |
| Tabla 7. Tubos. Alternativas modales potenciales.....                                 |                                                           | 69 |

# RESUMEN EJECUTIVO

Este documento contiene un análisis de las **cadena logística asociadas a la producción de petróleo y gas no convencional**, en las provincias de **Río Negro y Neuquén**, que lo han solicitado al Consejo Federal de Inversiones en el marco de la Estrategia Federal Logística.

Metodológicamente se han integrado las visiones técnicas del sector público y del privado (productores y operadores logísticos y de transporte), para así abordar de manera integral todos los aspectos del sistema logístico.

El estudio se justifica por la importancia del yacimiento Vaca Muerta (ubicado en las provincias anteriormente mencionadas): durante 2024, la producción de petróleo en el país alcanzó los 716 mil barriles diarios (BBL/d), con más de 20% de participación de las exportaciones, y en gas, la extracción se situó en 139 millones de m<sup>3</sup> diarios (MMm<sup>3</sup>/d): de esos valores, **más de la mitad de la producción de gas y casi un 60% del petróleo se extrajo de Vaca Muerta.**

Las proyecciones de actividad elaboradas por los organismos especializados presentan elevada variabilidad. Los escenarios **para 2029 implican incrementos en la producción de petróleo de entre 43% y 144%, mientras que para gas se esperan subas entre 35% y 231%**, en relación con la situación actual. En los últimos años se amplió la capacidad existente y se avanza en la construcción de nuevos ductos, lo que permitirá acompañar el incremento de la producción **sin generar restricciones logísticas a la salida de lo producido.**

Sin embargo, la producción de petróleo y gas no convencionales requiere el abastecimiento continuo de insumos, equipos y servicios especializados, **siendo la logística especialmente crítica en las etapas de perforación y extracción**, donde se concentran los mayores volúmenes de insumos y la mayor demanda de transporte y coordinación operativa.

Los principales insumos empleados son: Agua, arena, tubos (*casing*), cemento, gasoil o lubricantes sintéticos, emulsificantes, baritina y otros compuestos químicos. En términos de volumen, **el agua es el principal insumo utilizado, pero no representa un desafío logístico** ya que se traslada mediante acueductos y mangueras flexibles desde los ríos Neuquén, Limay y Colorado hasta los pozos de producción.

Del resto de los insumos, **la arena y los tubos son los de mayor significancia logística, por el tonelaje transportado en el primer caso y la criticidad en el proceso productivo en el segundo.** Estos productos **se transportan mayoritariamente en camión**, recorriendo distancias que superan los 1.200 km.

Mientras tanto, el ferrocarril tiene una baja participación relativa, pero con alto potencial si se realizan las inversiones necesarias para ampliar su capacidad y, por su parte, el transporte por agua no está desarrollado como alternativa multimodal a utilizar.

**Los desafíos actuales en materia logística** se vinculan a: (i) infraestructura vial inadecuada, en malas condiciones y con escaso mantenimiento; (ii) falta de capacidad, superposición de flujos de carga y circulación por áreas urbanas; (iii) ineficiencias en el servicio de transporte carretero; (iv) falta de alternativas modales más eficientes; (v) necesidad de nodos de concentración de cargas.

Las proyecciones de la actividad se traducen en un aumento relevante del flujo de camiones que transportan arena. Según los escenarios considerados, **se estiman incrementos de entre el 15% y el 148% respecto de los niveles actuales**. El escenario de mínima concentra el foco de intervención en la infraestructura vial y en la disponibilidad de servicios logísticos competitivos. En los escenarios más optimistas, la estructura logística actual no resulta viable, lo que hace necesaria la incorporación de alternativas multimodales complementarias.

Los volúmenes proyectados permitirían viabilizar inversiones indispensables para transportar la carga por vía fluvial y/o ferroviaria, pero requerirán de la disponibilidad de servicios logísticos multimodales competitivos.

Este documento identifica un conjunto de propuestas de intervención agrupadas en los **siguientes ejes: Infraestructura, Servicios de transporte y Marco regulatorio e institucional**.

El desarrollo del trabajo que aquí se presenta, está estructurado de la siguiente manera: el **capítulo 1** presenta una introducción general a las perspectivas productivas y las dificultades logísticas a enfrentar. El **capítulo 2** desarrolla la caracterización de la industria. Un conjunto de indicadores productivos y comerciales se detallan en el **capítulo 3**, en tanto que en el **capítulo 4** se describe la logística de los insumos para la actividad. En el **capítulo 5** se encuentran calculados los costos de transporte de la arena y tubos, como insumos principales. Una perspectiva del futuro de la industria y su impacto sobre la logística se encuentra en el **capítulo 6**, y los cuellos de botella actuales y presumiblemente futuros se desarrollan en el **capítulo 7**. Por último, el **capítulo 8** contiene una tabla síntesis de las acciones que se proponen, y el **capítulo 9** detalla las fuentes de información consultadas.

# 1. INTRODUCCIÓN

Las provincias argentinas, en conjunto con el Consejo Federal de Inversiones, avanzan en el desarrollo de la Estrategia Federal de Logística para definir líneas de acción y planificar proyectos de inversión que hagan más eficiente el sistema logístico, potenciando las actividades productivas de las provincias.

Este documento, realizado entre octubre y diciembre de 2025, forma parte de esa Estrategia, y surge como requerimiento de las provincias de Neuquén y de Río Negro para analizar la cadena logística de abastecimiento de la producción de petróleo y gas *shale*.

El estudio se justifica en que la Argentina cuenta con un enorme potencial en su producción de hidrocarburos no convencionales, que la ubican como un futuro exportador neto tanto en petróleo como gas natural, con capacidad para transformar su balanza comercial. A los efectos de estimaciones de crecimiento, se ha tomado como base un reciente estudio del Instituto Argentino del Petróleo y el Gas<sup>1</sup>.

En total, las distintas formaciones no convencionales colocan a la Argentina como el segundo país con mayores recursos *shale* técnicamente recuperables del mundo y, a partir del desarrollo masivo de los recursos de Vaca Muerta en la Cuenca Neuquina, ha logrado revertir el prolongado deterioro de su producción y comenzar a exportar volúmenes cada vez más importantes de petróleo, y reemplazar importaciones de gas natural y combustibles líquidos. A futuro, se prevén proyectos de exportación de GNL y un mayor volumen de exportaciones de crudo.

Durante 2024, la producción de petróleo alcanzó los 716 mil barriles diarios (BBL/d), con más de 20% de participación de las exportaciones. En gas, la extracción se situó en 139 millones de m<sup>3</sup> diarios (MMm<sup>3</sup>/d). Más de la mitad de la producción de gas y casi un 60% del petróleo se extrae de Vaca Muerta.

Aunque la Argentina no es un productor relevante en el mercado de petróleo ni gas natural, por lo que su ingreso como exportador no modifica la estructura del comercio internacional, el potencial de exportaciones proyectadas es de más de USD 30.000 millones para finales de la década, considerando los proyectos que hoy se encuentran en ejecución.

Siguiendo los lineamientos de otros análisis de cadenas ya estudiados por el CFI, la metodología tiene como enfoque trabajar integrando las visiones técnicas del sector

---

<sup>1</sup> IAPG. (2025).

público y del privado (productores y operadores logísticos y de transporte), para así abordar de manera sistémica todos los aspectos del sistema logístico.

En correspondencia, este documento contribuye a analizar la cadena solicitada en base a antecedentes, documentación pública y privada, estadísticas y fuentes primarias (relevamientos, trabajo en mesas técnicas y entrevistas a informantes clave), para construir un diagnóstico y desarrollar propuestas que sirvan para el desarrollo de políticas públicas que hagan más eficiente esta cadena.

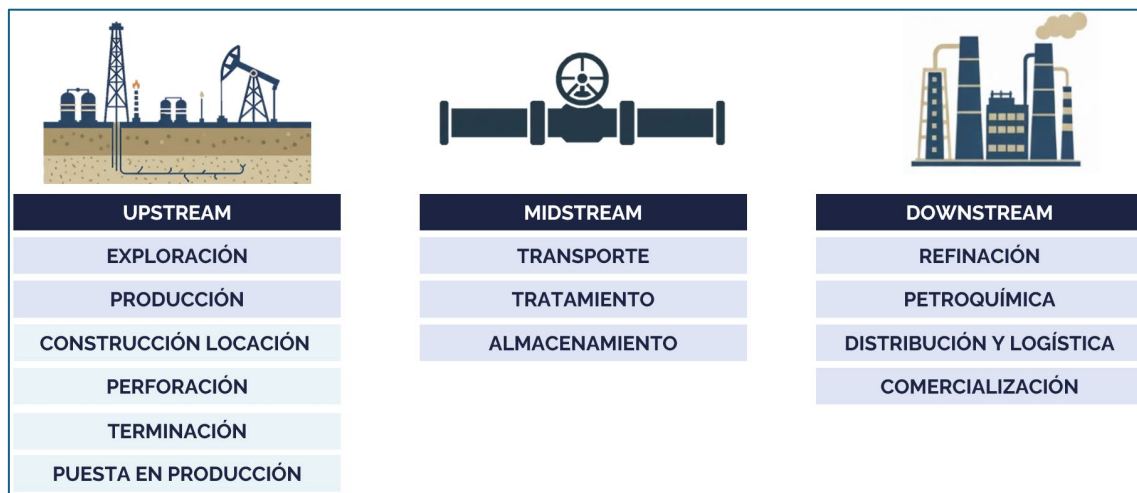
## 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CADENA

### 2.1. Etapas de la producción de hidrocarburos no convencionales (*shale*)

La actividad hidrocarburífera se organiza en tres grandes segmentos que se ilustran en la figura en esta sección:

- **Upstream:** Comprende las etapas de exploración y producción, incluyendo la construcción de locaciones, perforación, terminación y puesta en producción de los pozos.
- **Midstream:** Abarca el transporte, tratamiento y almacenamiento de los recursos extraídos.
- **Downstream:** Incluye la refinación, petroquímica, distribución logística y comercialización de los productos finales.

**Figura 1. Etapas de la producción de hidrocarburos no convencionales (*shale*)**



Fuente: Elaboración propia

Dado el objetivo del presente informe, **se pondrá el foco en la etapa de producción del segmento *upstream***, donde se concentran los principales desafíos en materia logística para un desarrollo masivo de los recursos existentes en Vaca Muerta.

Para la puesta en producción de un pozo, pueden diferenciarse cuatro fases o etapas que deben realizarse para que el recurso identificado durante la exploración pueda ser extraído, tratado y puesto en comercialización.

La primera instancia es la **Construcción de Locaciones y Caminos**. Esta etapa se centra en la obra civil necesaria para el movimiento de suelos y la consolidación de las plataformas de trabajo. Su objetivo es preparar el terreno para soportar el peso de los equipos de gran porte y permitir el acceso fluido de los vehículos de carga que abastecerán las etapas siguientes. Se caracteriza por un movimiento intensivo de materiales de construcción y suelos, orientados a garantizar que la plataforma de perforación cuente con la estabilidad y el espacio requerido para las operaciones simultáneas de múltiples pozos o *pads*.

Una vez acondicionada la plataforma, se inicia la **Perforación**, proceso que se encarga de crear el conducto que conecta la superficie con el yacimiento. En esta instancia, se utilizan equipos de torre (*rigs*) para realizar inicialmente una perforación vertical hasta alcanzar una profundidad previa al yacimiento, empleando una broca rotatoria o trépano que corta la roca mientras se bombea lodo de perforación (a base de agua o aceite con aditivos como baritina y gasoil) para lubricar el sistema y remover los recortes. Posteriormente, se realiza una desviación para ejecutar la perforación horizontal, que permite extenderse miles de metros de manera lateral dentro de la capa de *shale* para maximizar el contacto con la roca de baja permeabilidad. A lo largo de todo este avance, se requiere la entubación y cementación, que consiste en la bajada de tubos de acero (*casing*) y su posterior fijación con cemento para aislar las distintas formaciones geológicas, proteger los acuíferos y asegurar la integridad estructural del pozo. Finalmente, tras alcanzar la profundidad objetivo y colocar un último aislamiento de menor diámetro, el pozo queda técnicamente listo para la fase de estimulación.

Finalizada la perforación, se procede a la etapa de **Terminación o Fractura Hidráulica**, la fase más distintiva del desarrollo de *shale* debido a la bajísima permeabilidad de la roca. Esta instancia constituye el núcleo de la actividad y el mayor desafío logístico, concentrando la mayor parte de la inversión del pozo. El proceso se inicia con el punzado de la tubería de acero mediante cargas explosivas para conectar el pozo con la formación, seguido de la fractura propiamente dicha. Para ello, se moviliza un "set de fractura" compuesto por bombas de alta presión, unidades de mezcla y sistemas de control que inyectan un fluido —integrado en un 95% por agua, un 4,5% por arena silícea y un 0,5% de otros componentes químicos— a presiones extremas para fisurar la roca. La arena cumple la función crítica de agente sostén o *proppant*, apuntalando las microfisuras para evitar que se cierren y permitir el flujo continuo de hidrocarburos. Esta operación se realiza de forma secuencial en múltiples etapas, demandando un abastecimiento continuo y masivo de arena y agua, lo que requiere el ingreso de cientos de camiones diarios por locación. Finalmente, se realiza

la limpieza (*flowback*) para retirar los tapones y el fluido inyectado, permitiendo el ascenso de los primeros hidrocarburos.

Una vez que el pozo ha sido estimulado, se alcanza la fase de **Puesta en Producción**, donde el objetivo vira hacia la extracción segura y el mantenimiento operativo. Para ello inicialmente se baja una tubería de producción (*tubing*) de menor diámetro y se instala en superficie la "cabeza de pozo" o "árbol de navidad", un conjunto de válvulas y manómetros que controlan el flujo y la presión. Si la presión natural del reservorio no es suficiente, se aplican métodos de levantamiento artificial como bombas electrosumergibles o aparatos de bombeo individual ("cigüeñas"). En esta etapa se dirige hacia una batería de crudo, una instalación de superficie que agrupa los separadores y tanques para el tratamiento primario de los fluidos extraídos (petróleo, gas y agua) y su posterior transporte hacia oleoductos, gasoductos o camiones cisterna. La actividad logística se estabiliza entonces en tareas de mantenimiento preventivo, gestión del agua de formación y provisión de químicos especializados para asegurar la integridad de los activos durante toda su vida útil.

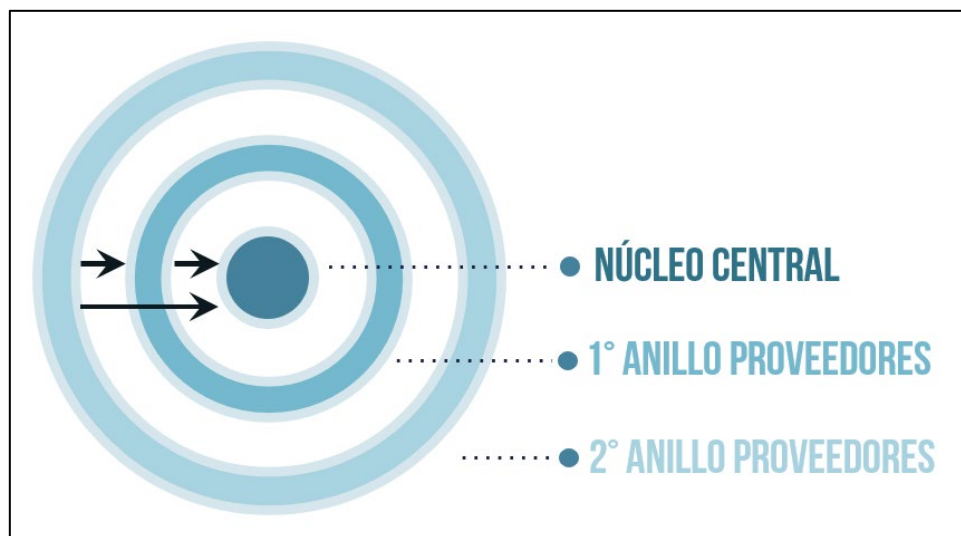
## **2.2. Caracterización de proveedores del *upstream* en Vaca Muerta**

La estructura de proveedores en el segmento *upstream* de Vaca Muerta presenta una organización jerárquica y segmentada, donde la complejidad técnica y la escala de inversión determinan el rol de cada actor. De acuerdo con la caracterización cualitativa de la cadena de valor, la trama industrial y de servicios puede dividirse principalmente en tres anillos o segmentos diferenciados que se esquematizan en la siguiente figura<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Fundación YPF, 2023; Kozulj y Lugones, 2008

**Figura 2. Esquema anillos de proveedores en la cadena hidrocarburífera en Argentina.**



*Fuente: Fundación YPF (2023) en base a Kozulj y Lugones (2008).*

En el núcleo de la trama se ubican las grandes empresas petroleras que habitualmente se denominan operadoras. Está constituido por las compañías titulares de las áreas productivas y responsables de la inversión y el desarrollo de los yacimientos. En Argentina dentro de este segmento se destacan compañías de capital nacional, entre las que pueden identificarse YPF, Tecpetrol, Pan American Energy, Vista<sup>3</sup> y Pluspetrol. Además, participan empresas multinacionales de primer nivel, como el caso de Chevron, Total Energies, Shell, Harbour Energy y, recientemente, Continental Resources. Estas empresas operadoras son las que marcan el ritmo de la demanda y son quienes establecen mayormente los estándares de eficiencia, seguridad y calidad que deben cumplir los proveedores.

Luego, se identifica un Primer Anillo de proveedores, integrado por las grandes compañías internacionales de servicios petroleros (SLB, Halliburton, Baker Hughes y Weatherford) y firmas nacionales con alta capacidad de integración como AESA. Estas empresas se vinculan directamente con las operadoras y constituyen proveedores críticos que aportan la tecnología de frontera necesaria para la perforación dirigida y, fundamentalmente, para los sets de fractura. Su rol es central en la ejecución técnica

---

<sup>3</sup> Si bien Vista Energy está radicada en México y no en la Argentina, casi la totalidad de los activos están en el país, así como el *management* de la empresa son mayormente argentinos. Actualmente es el mayor productor independiente de crudo de Argentina.

del pozo, gestionando la complejidad del *fracking* y actuando como los principales adoptantes de innovaciones tecnológicas y procesos intensivos en conocimiento<sup>4</sup>.

Finalmente, existe un Segundo Anillo de empresas, conformado mayormente por una densa red de más de 7.500 PyMEs proveedoras de bienes y servicios (logística, insumos, metalmecánica, software, entre otros)<sup>5</sup>. Este estrato brinda soporte operativo, mantenimiento y logística, vinculándose mayormente como subcontratistas del Primer Anillo, aunque también atienden demandas directas de las operadoras en rubros de menor complejidad técnica. Si bien son vitales para la operatividad diaria de la cuenca, este segmento presenta una marcada heterogeneidad y enfrenta desafíos estructurales en términos de escala, acceso a financiamiento y capacidad de innovación para escalar hacia servicios de mayor valor agregado que demandan el núcleo y el primer anillo.

En términos generales, el conjunto de empresas que actúa a lo largo de la cadena de valor asociada a la actividad en Vaca Muerta conforma un ecosistema de proveedores muy completo y con niveles aceptables de competitividad, aunque con un alto grado de heterogeneidad. La cadena de proveedores ha logrado acompañar el crecimiento del sector, aunque debieron adecuarse a las particularidades del no convencional<sup>6</sup>.

Una característica distintiva es la amplia distribución territorial de los proveedores. Por un lado, se encuentra una fuerte presencia de empresas locales mayormente en actividades “cerca del pozo” y en servicios. Por el otro, una gran cantidad de empresas del segundo anillo localizadas a una distancia considerable de la Cuenca Neuquina, lo que representa desafíos logísticos. En este aspecto, se destaca la presencia de proveedores de equipos, herramientas, partes y piezas, en las provincias de mayor base industrial como Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, como puede verse en la figura a continuación. La provisión de arena, un insumo clave para la fractura hidráulica, se realiza mayormente desde Entre Ríos mediante el uso de camiones que deben trasladarse por más de 1.000 km, lo que implica altos costos de transporte y una elevada exposición a riesgos en la cadena de suministro.

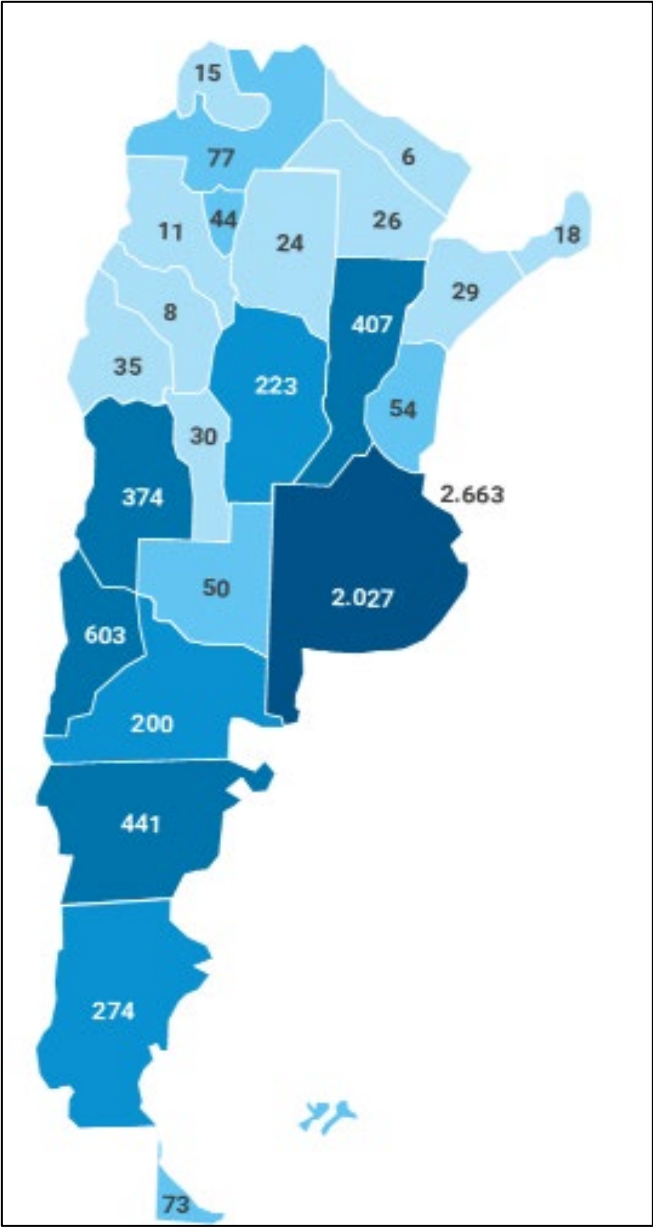
---

<sup>4</sup> Fundación YPF, 2023

<sup>5</sup> CEP XXI, 2022

<sup>6</sup> UBATEC, 2025

**Figura 3. Cantidad de PyMES proveedoras por la jurisdicción en donde declaran la mayor proporción de empleo, 2020.**



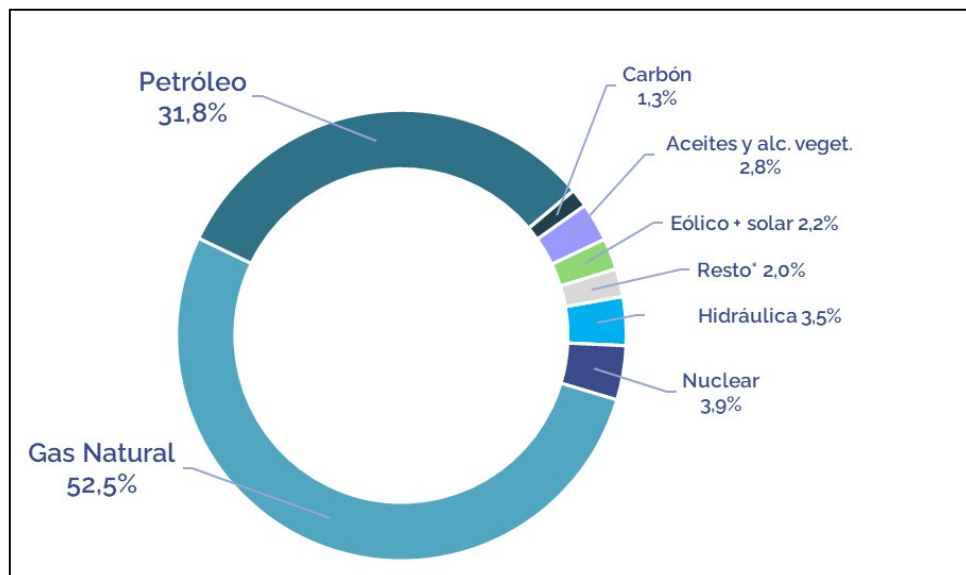
Fuente: CEP XXI (2022).

### 3. SISTEMATIZACION DE INDICADORES

## CUANTITATIVOS CLAVES

La producción y el uso de hidrocarburos ocupa un lugar central en la matriz energética argentina, la cual se caracteriza por una dependencia de combustibles fósiles significativamente superior a la media regional y global.

**Figura 4. Composición de la oferta interna de energía primaria en la Argentina, 2024 (%).**

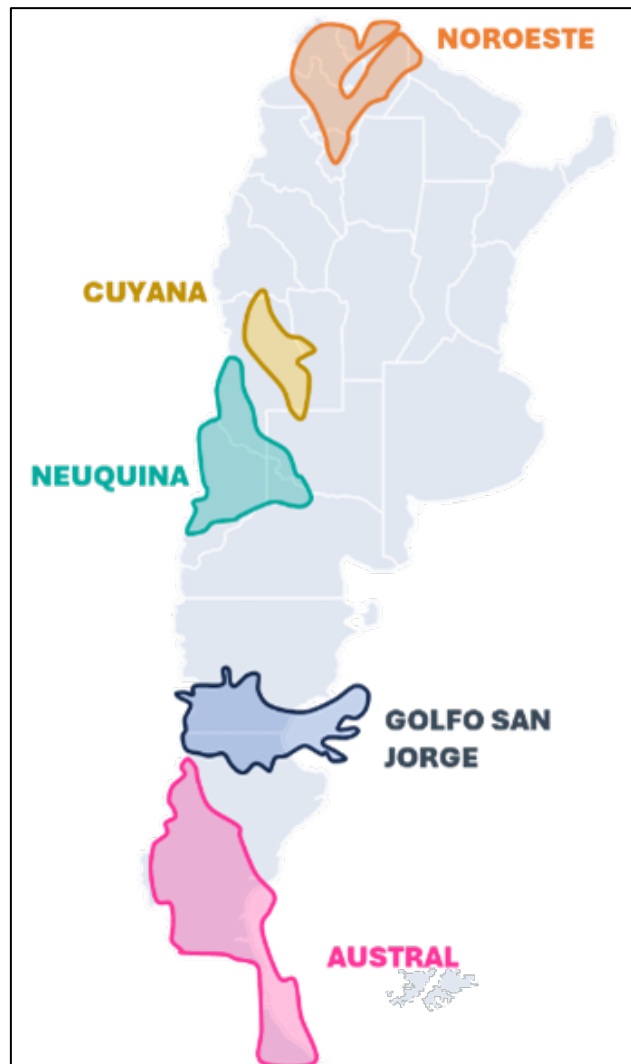


*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.*

Según datos de la Secretaría de Energía para el año 2024, el 85% de la oferta interna de energía primaria corresponde a fuentes fósiles, destacándose el peso del gas natural que explica más de la mitad de la energía disponible en el país. El petróleo, por su parte, es la fuente de cerca de un tercio de la energía primaria utilizada anualmente, a través del consumo de distintos combustibles líquidos que se obtienen a partir de la refinación del crudo (ver Figura 4).

La Argentina cuenta con cinco cuencas hidrocarburíferas con producción de petróleo y gas natural, localizadas a lo largo de todo el país, que se ilustran en la figura a continuación.

**Figura 5. Cuencas hidrocarburíferas en la Argentina.**



*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.*

En el norte del país se encuentra la Cuenca Noroeste, que ha sido una fuente histórica clave de gas natural y condensados, vinculando a las provincias de Salta y Jujuy con la demanda del norte y centro del país. La Cuenca Cuyana, por su parte, abarca mayormente la provincia de Mendoza y las áreas localizadas en ella históricamente han destinado su producción al abastecimiento de una refinería local (Luján de Cuyo).

En las últimas décadas la producción convencional en ambas cuencas ha declinado fuertemente, perdiendo relevancia en la oferta de hidrocarburos.

Las cuencas ubicadas en la Patagonia son las de mayor importancia en la producción de petróleo y gas natural. La Cuenca Neuquina se ha destacado históricamente como la principal cuenca productora de hidrocarburos, especialmente en el caso del gas natural. En la actualidad, el desarrollo de los recursos no convencionales de la formación Vaca Muerta le ha permitido recuperar sus niveles productivos, revirtiendo el declino de las áreas convencionales.

La Cuenca del Golfo San Jorge, por su parte, se encuentra localizada al norte de la provincia de Santa Cruz y el sur de Chubut, con las áreas productivas ubicadas mayormente sobre la costa atlántica. Es una cuenca principalmente productora de petróleo, que en gran medida se destina a la exportación debido a que por las características el parque refinador doméstico solo una parte del total obtenido podía procesarse localmente.

Finalmente, la Cuenca Austral abarca la zona sur de Santa Cruz, la provincia de Tierra del Fuego y las áreas sobre el Mar Argentino que se ubican frente a la costa provincial, pero bajo jurisdicción del Estado Nacional al extenderse más allá de las 12 millas marinas de la costa fueguina. Se destaca por su perfil mayormente gasífero, con una fuerte presencia de operaciones *offshore* (mar afuera) frente a las costas de Tierra del Fuego. Es un pilar fundamental para la seguridad del suministro de gas durante los picos de demanda invernal en el sistema troncal de gasoductos.

### **3.1. Producción de petróleo y gas natural**

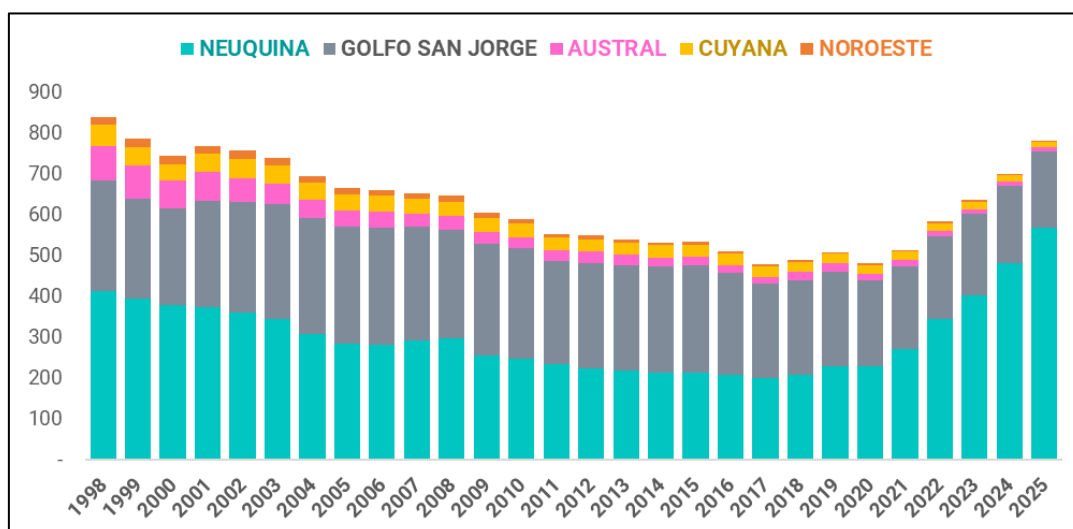
La producción de hidrocarburos en la Argentina registró un acelerado crecimiento en la segunda mitad de la década del '90, tras el proceso de reforma y privatizaciones del sector. Entre los últimos años de esa década y el comienzo del nuevo siglo se alcanzaron niveles históricos de extracción tanto de petróleo como de gas natural. No obstante, ese crecimiento de la producción no fue acompañado por la incorporación de reservas en una magnitud suficiente para garantizar la sustentabilidad del sector en el largo plazo, y pocos años después el agotamiento de los recursos convencionales comenzó a hacer mella en los niveles de producción, que comenzaron a declinar de manera acelerada.

#### **3.1.1. Producción y reservas de petróleo**

En el caso de la producción de petróleo, el máximo histórico se registró en el año 1998, cuando se alcanzaron los 839 mil barriles diarios de extracción. Una particularidad de ese período es que cerca del 40% de ese volumen se destinó a la exportación, lo que contrasta con la dinámica histórica del sector petrolero que tradicionalmente debía

complementar la producción local con importaciones. Desde entonces la extracción mostró un declino persistente en todas las cuencas, y particularmente en la Cuenca Neuquina que aportaba aproximadamente la mitad del petróleo obtenido en el país, como se ve en la figura a continuación.

**Figura 6. Producción anual de petróleo por cuenca en Argentina, 1998-2025 (miles de barriles diarios).**



*Nota: Los datos 2025 corresponden al período enero-octubre.*

*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación*

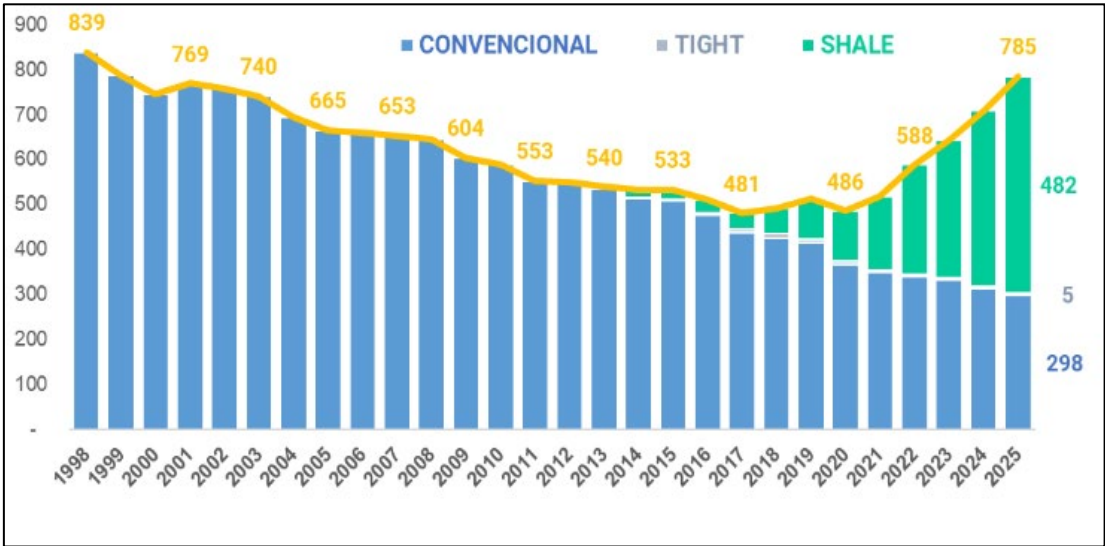
La producción continuó su tendencia declinante hasta comienzos de la década del 2020, cuando el desarrollo de los bloques petroleros de Vaca Muerta comenzó a tomar fuerza, permitiendo inicialmente compensar la contracción de la producción convencional y rápidamente incrementar la producción recuperando niveles históricamente muy elevados<sup>7</sup>.

Durante los primeros 10 meses de 2025 se obtuvieron 785 mil barriles diarios de petróleo, lo que representa un incremento del 61% respecto a los valores registrados un lustro antes. De ese total, la producción de petróleo *shale* fue de 482 mil barriles diarios, lo que representa más del 60% del total de crudo que se extrae anualmente en el país. La producción convencional, por el contrario, continúa la tendencia

<sup>7</sup> En efecto, en el mes de octubre de 2025 se superó el nivel récord histórico de producción de petróleo que se había alcanzado en 1998, aunque el promedio anual continúa aun por debajo del registrado entonces.

contractiva, y en la actualidad se obtienen en este tipo de áreas menos de 300 mil barriles diarios, como se ve en la figura a continuación.

**Figura 7. Producción anual de petróleo por tipo de yacimiento en Argentina, 1998-2025 (miles de barriles diarios).**



*Nota: Los datos 2025 corresponden al período enero-octubre.*

*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.*

YPF es la principal empresa productora de petróleo del país. Actualmente la empresa de mayoría accionaria estatal participa en más de 100 concesiones hidrocarburíferas, ubicadas en 4 de las cuencas productivas en las que se extrae petróleo y gas natural en el país (Neuquina, Golfo San Jorge, Austral y Cuyana, no teniendo participación en la Cuenca Noroeste). De ellas, actúa como socio operador en la gran mayoría de las áreas en que participa, aunque en muchas de ellas no registra producción. Durante 2024 produjo más de 250 mil barriles diarios (kbbl/d) de petróleo crudo en las distintas cuencas productoras, representando el 36% de la producción del país.

La segunda empresa en relevancia en la producción de petróleo es Pan American Energy (PAE), una de las empresas más importantes entre las que operan en el sector hidrocarburífero en Argentina. Actualmente PAE opera en 20 concesiones hidrocarburíferas, ubicadas en tres de las cuencas productivas del país: la Cuenca Neuquina, con participación en Vaca Muerta, el Golfo San Jorge, en donde opera el bloque Cerro Dragon, con el yacimiento convencional de petróleo crudo más importante del país; y en la Cuenca Noroeste, donde opera algunos yacimientos en la provincia de Salta. Además, participa en otras 5 áreas concesionadas como socio no operador, incluyendo las áreas *offshore* CMA1, Carina Norte y Carina Sudeste, en la Cuenca Austral.

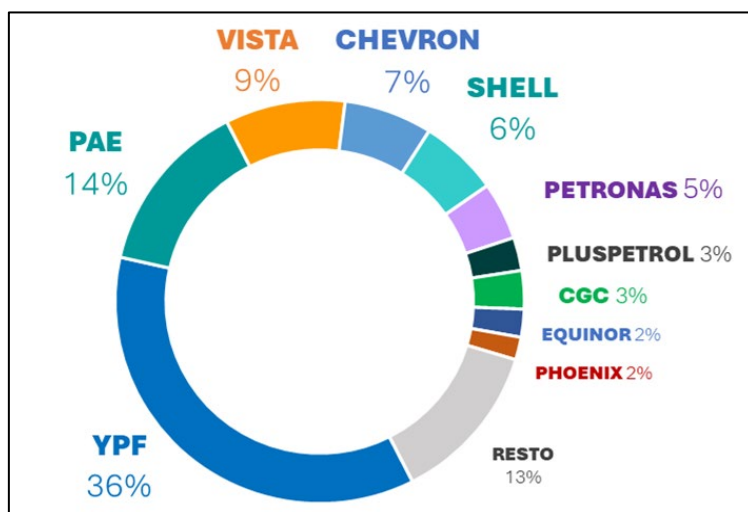
En tercer lugar se sitúa Vista Energy, con su actividad fuertemente concentrada en la producción de *shale oil* en Vaca Muerta. Vista es la compañía independiente (es decir, no integrada) más importante del país, y el principal exportador de crudo.

Luego se encuentran algunas de las *majors* (principales empresas petroleras internacionales) que participan en Vaca Muerta. La norteamericana Chevron fue la primera firma de capitales internacionales en realizar inversiones de gran magnitud en Vaca Muerta, a partir de una asociación estratégica con YPF en el área fundacional de Vaca Muerta, Loma Campana. También opera el bloque El Trapial, donde desarrolla un proyecto de crudo no convencional a gran escala, y participa activamente en la infraestructura de exportación. En 2024 su producción alcanzó los 50 mil barriles diarios, representando el 7% del total de crudo extraído en ese año en el país.

Del mismo modo, la firma angloholandesa Shell es uno de los operadores privados más dinámicos en el segmento de *shale oil*. Opera los bloques Sierras Blancas, Cruz de Lorena, Bajada del Añelo y Coirón Amargo Sur Oeste, y participa en tres áreas operadas por YPF, incluyendo Bandurria Sur, el tercer bloque de mayor producción no convencional del país.

La participación de las distintas compañías se ilustra en la siguiente figura.

**Figura 8. Participación de las empresas en la producción de petróleo en Argentina, 2025 (%).**



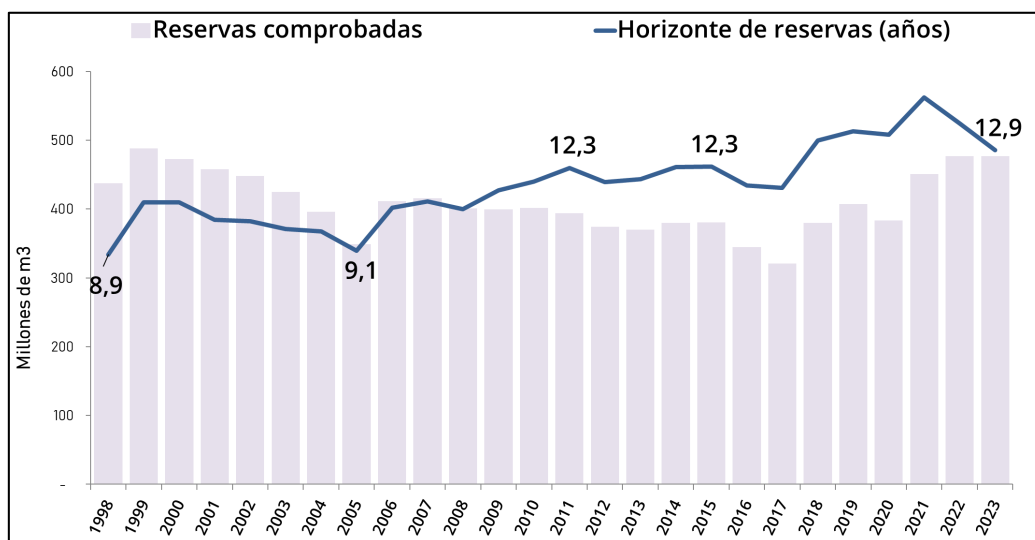
Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.

En la última década, la inversión se ha concentrado fuertemente en la Cuenca Neuquina, y particularmente en Vaca Muerta. Desde 2017 y hasta 2023 (último dato disponible) las reservas comprobadas de petróleo de la Cuenca Neuquina se incrementaron en un 286%, siendo la única cuenca que incorporó reservas en ese

período. Ello da cuenta de que la Cuenca Neuquina concentra cada vez una mayor magnitud de la inversión en el sector hidrocarburífero, no solamente en materia de producción de petróleo y gas natural sino también en las etapas de exploración que permiten identificar y certificar nuevas reservas.

El crecimiento de las reservas comprobadas en la Cuenca Neuquina permitió mantener el horizonte de reservas (la ratio entre el total de reservas comprobadas y la producción anual) en torno a los 12-13 años aun en un contexto de crecimiento acelerado de la producción (ver Figura 9). Cabe mencionar, no obstante, que ese indicador no da cuenta de la magnitud del recurso disponible en Vaca Muerta. A diferencia de los yacimientos convencionales, donde el hallazgo de una "trampa" geológica es incierto y limitado, en el *shale* el hidrocarburo está presente en toda la roca generadora. En este contexto, la limitación no es la existencia del recurso en el subsuelo, sino la capacidad técnica, logística y financiera para extraerlo. Por ello, el indicador suele arrojar cifras menores o variables, ya que las empresas solo certifican como reservas probadas aquello que planean perforar en el corto plazo por razones de eficiencia contable e impositiva, relativizando la escala real del recurso técnico recuperable.

**Figura 9. Reservas anuales comprobadas de petróleo y horizonte de reservas en Argentina, 1998-2023 (millones de m<sup>3</sup>).**



Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.

### 3.1.2. Infraestructura de transporte y refinación de petróleo

En la Argentina, el petróleo crudo producido en las cuencas de la Patagonia se transporta a las refinerías por vía marítima y por oleoductos troncales. El petróleo producido en la Cuenca Neuquina llega a las refinerías por una red de oleoductos, principalmente a través del sistema de transporte de Oleoductos del Valle (Oldelval). Esta constituye la principal infraestructura de evacuación de hidrocarburos líquidos desde la Cuenca Neuquina hasta el nodo portuario de Bahía Blanca.

El ducto troncal se extiende por aproximadamente 900 kilómetros, atravesando las provincias de Neuquén, Río Negro y Buenos Aires hasta alcanzar la terminal de Puerto Rosales. Su función técnica consiste en el transporte de petróleo crudo —tanto convencional como no convencional proveniente de Vaca Muerta— hacia las refinerías de la provincia de Buenos Aires y los puntos de exportación marítima.

Recientemente se realizó un proceso de ampliación de capacidad mediante el tendido de tuberías paralelas y la optimización de plantas impulsoras para absorber el incremento de la producción regional. Este proyecto, conocido como Duplicar Plus, fue completado a mediados de 2025, tras una inversión privada superior a los USD 1.400 millones y dos años de obra. Esta obra permitió incrementar la capacidad de transporte de la red troncal de 225 mil a 540 mil barriles diarios (aproximadamente 86 mil metros cúbicos), mediante el tendido de 455 kilómetros de ductos y la repotenciación de estaciones de bombeo. Esta ampliación, junto a la recuperación de la infraestructura de exportación a Chile desde la Cuenca Neuquina, que se encontraba inactivo desde 2006, permitieron tal desarrollo de los bloques ubicados sobre la ventana de petróleo de la formación *shale*.

Las cuencas Golfo San Jorge y Austral, en tanto, cuentan con una red local de ductos, que transportan el petróleo obtenido en las cuencas del sur del país hacia las terminales de carga de buques encargados de llevar el crudo, principalmente, a las refinerías de la provincia de Buenos Aires.

En las cuencas Cuyana y Noroeste el petróleo extraído localmente se procesa en refinerías ubicadas en aquellas regiones.

Por otra parte, una red de poliductos atraviesa el centro y el norte del país, transportando derivados del petróleo producidos en Campo Durán (Salta), Luján de Cuyo (Mendoza), San Lorenzo (Santa Fe) y La Plata (Buenos Aires).

Los productos petroleros también viajan en buques fluviales, que llevan petróleo crudo a Campana, y combustibles a los puertos ubicados a lo largo de la Hidrovía, abasteciendo a las provincias del Litoral. El sistema nacional de transporte y distribución de petróleo y derivados se completa con camiones cisterna que trasladan los combustibles desde las terminales ubicadas a largo de la red de poliductos, puertos

o las refinerías, hasta los puntos de consumo. El sistema de distribución se ilustra en la figura siguiente.

**Figura 10. Esquema de infraestructura de transporte y refinación de petróleo.**



*Fuente: Elaboración propia.*

La mayor parte del petróleo obtenido en las distintas cuencas se procesa en el país. En territorio nacional se encuentran operativas 6 refinerías de gran tamaño, 4 de ellas localizadas en la Provincia de Buenos Aires en el ámbito del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Entre ellas se destaca la refinería que integra el Complejo Industrial La Pata de YPF, con capacidad para procesar 189 mil barriles diarios de petróleo, siendo la principal planta del país. Allí se obtienen, además de los productos

derivados directamente del procesamiento de crudo, distintos productos petroquímicos, bases lubricantes, parafinas, extractos aromáticos y asfaltos, entre otros. La segunda refinería del país de acuerdo con su capacidad de procesamiento se encuentra también en la zona sur del AMBA, en la localidad de Dock Sud. En dicha planta la firma Raizen puede recibir 108,5 mil barriles diarios de petróleo. En tanto, en Campana la empresa AXION posee una refinería con capacidad para 95 mil barriles diarios. Fuera del AMBA, la principal refinería de la provincia se encuentra situada en Bahía Blanca. En ella, la firma Trafigura procesa más de 30 mil barriles diarios, disponiendo parte de su producción para abastecer el polo petroquímico que opera en esa localidad. Además de las mencionadas, operan en la Provincia de Buenos Aires cuatro pequeñas refinerías, con capacidad inferior a los 2 mil barriles diarios (ver detalle en la Tabla 1).

Fuera de la Provincia de Buenos Aires, YPF posee dos refinerías, una de ellas ubicada en Mendoza en la localidad de Luján de Cuyo, que puede procesar 105 mil barriles diarios y una tercera planta, Plaza Huincul en Neuquén, de menor envergadura (hasta 25 mil barriles diarios). Además, otras tres mini-refinerías operan en el país, dos de ellas en las cercanías de las refinerías de Luján de Cuyo y Plaza Huincul, y una tercera en la provincia de La Pampa (ver detalle en la Tabla 1).

Dos refinerías han dejado de estar operativas en el último tiempo, San Lorenzo, en Santa Fe, y más recientemente Refinor, en Salta (ver detalle en la Tabla 1). Ambas plantas fueron adquiridas por YPF con la intención de convertirlas en biorrefinerías en el futuro, destinadas a procesar distintos tipos de materias primas para obtener biocombustibles como combustible de aviación y diésel renovable.

**Tabla 1. Detalle infraestructura de refinación de petróleo en Argentina, 2024.**

| REFINERÍA            | EMPRESA  | PROVINCIA | CAPACIDAD<br>INSTALADA<br>(bbl/día) | CRUDO<br>PROCESA<br>DO 2024 | UTILIZA<br>CIÓN<br>CAPACI<br>DAD |
|----------------------|----------|-----------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>La Plata</b>      | YPF S.A. | Bs. As.   | 189.000                             | 170.108                     | 90%                              |
| <b>Luján de Cuyo</b> | YPF S.A. | Mendoza   | 114.000                             | 107.966                     | 95%                              |
| <b>Dock Sud</b>      | Raizen   | Bs. As.   | 108.445                             | 90.266                      | 83%                              |

| REFINERÍA                         | EMPRESA                                              | PROVINCIA | CAPACIDAD<br>INSTALADA<br>(bbl/día) | CRUDO<br>PROCESA<br>DO 2024 | UTILIZA<br>CIÓN<br>CAPACI<br>DAD |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>Campana</b>                    | PAN<br>AMERICAN<br>ENERGY SL                         | Bs. As.   | 95.000                              | 85.273                      | 90%                              |
| <b>San Lorenzo</b>                | YPF S.A.                                             | Santa Fe  | 50.000                              | 0                           | 0%                               |
| <b>Elicâbe</b>                    | Trafigura<br>Argentina<br>S.A.                       | Bs. As.   | 30.500                              | 36.412                      | 119%                             |
| <b>Refinor</b>                    | REFINOR<br>(50% YPF;<br>50%<br>Hidroc. del<br>Norte) | Salta     | 26.100                              | 3.070                       | 12%                              |
| <b>Plaza<br/>Huincul</b>          | YPF S.A.                                             | Neuquén   | 25.000                              | 19.670                      | 79%                              |
| <b>Lujan de<br/>Cuyo - CIA</b>    | COMBUSTI<br>BLES ITALO<br>ARGENTIN<br>O              | Mendoza   | 6.290                               | 886                         | 14%                              |
| <b>Refipampa</b>                  | REFIPAMPA<br>S.A.                                    | La Pampa  | 4.718                               | 6.607                       | 140%                             |
| <b>Plaza<br/>Huincul-<br/>NAO</b> | NEW<br>AMERICAN<br>OIL                               | Neuquén   | 2.931                               | 1.127                       | 38%                              |
| <b>Gral.Rodríguez</b>             | ESTANDAR<br>ENERGY<br>S.A.                           | Bs. As.   | 1.887                               | 17                          | 1%                               |
| <b>FOX-<br/>NEUQUEN</b>           | FOX<br>PETROL<br>S.A.                                | Neuquén   | 1.132                               | 1.048                       | 93%                              |

| REFINERÍA                       | EMPRESA                                | PROVINCIA | CAPACIDAD<br>INSTALADA<br>(bbl/día) | CRUDO<br>PROCESA<br>DO 2024 | UTILIZA<br>CIÓN<br>CAPACI<br>DAD |
|---------------------------------|----------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>Planta<br/>RAMALLO</b>       | PETROLERA<br>DEGAB S.A.                | Bs. As.   | 591                                 | 439                         | 74%                              |
| <b>Parque Ind.<br/>Pilarica</b> | NUEVA<br>ENERGÍA<br>ARGENTIN<br>A S.A. | Bs. As.   | 566                                 | 447                         | 79%                              |
| Total general                   |                                        |           | 656.160                             | 523.336                     | 80%                              |

*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación e información de las empresas.*

### 3.1.3. Producción y reservas de gas natural

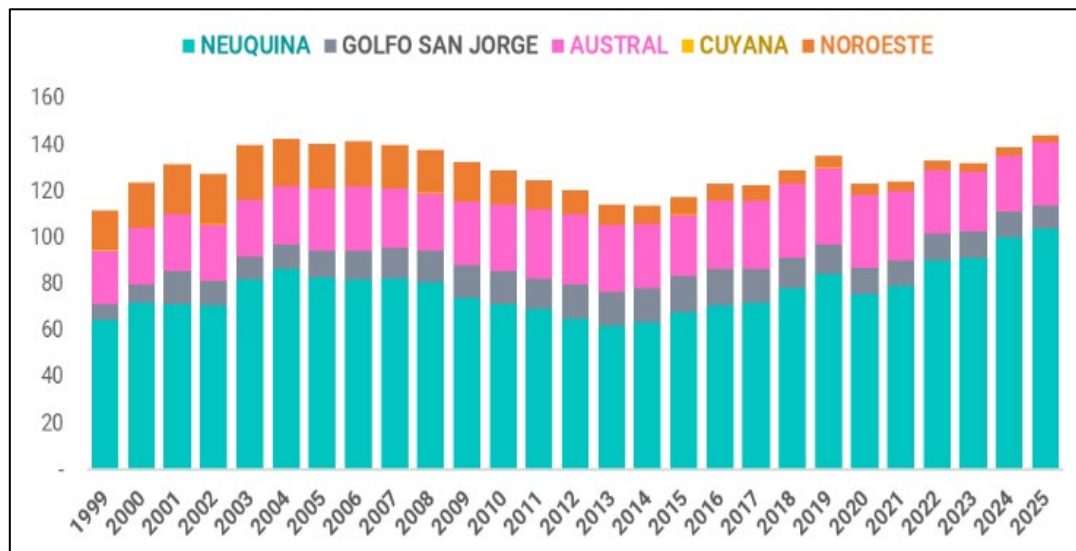
Al igual que en el mercado del crudo, la dinámica del gas natural en Argentina ha experimentado una transformación estructural a partir del desarrollo de los recursos no convencionales, consolidando a la Cuenca Neuquina como el núcleo del sistema nacional.

Históricamente, la producción de gas natural en Argentina alcanzó un pico a principios de la década de 2000, seguido de un período de deterioro sostenido en la oferta. La contracción de la oferta doméstica en un contexto de crecimiento de la demanda interna obligó al país a recurrir crecientemente a importaciones para sustituir el déficit de gas disponible. Esas importaciones fueron mayormente realizadas a través de gasoductos desde Bolivia y de terminales de regasificación de gas natural licuado (GNL), así como de combustibles líquidos (gasoil y *fuel oil*) utilizados para la generación eléctrica cuando el gas natural disponible no resulta suficiente.

En la última década la implementación de sucesivos planes de estímulo a la oferta (conocidos como Plan Gas), la realización de ampliaciones en la capacidad de transporte y el desarrollo gradual de los recursos de Vaca Muerta permitieron revertir esta tendencia, como se observa en la Figura 11. Actualmente, la Cuenca Neuquina lidera la oferta nacional con una producción que supera los cien millones de m<sup>3</sup> diarios, lo que representa más del 70% del total del país. La Cuenca Austral se mantiene como la segunda cuenca productora, aportando una base de suministro estable que resulta crítica para la operatividad del sistema durante los meses de invierno. Por el contrario,

las cuencas del Noroeste y Cuyana muestran una participación marginal, condicionadas por el agotamiento geológico de sus reservorios tradicionales.

**Figura 11. Producción anual de gas natural en Argentina por cuenca, 1999-2025 (millones de m<sup>3</sup> diarios).**

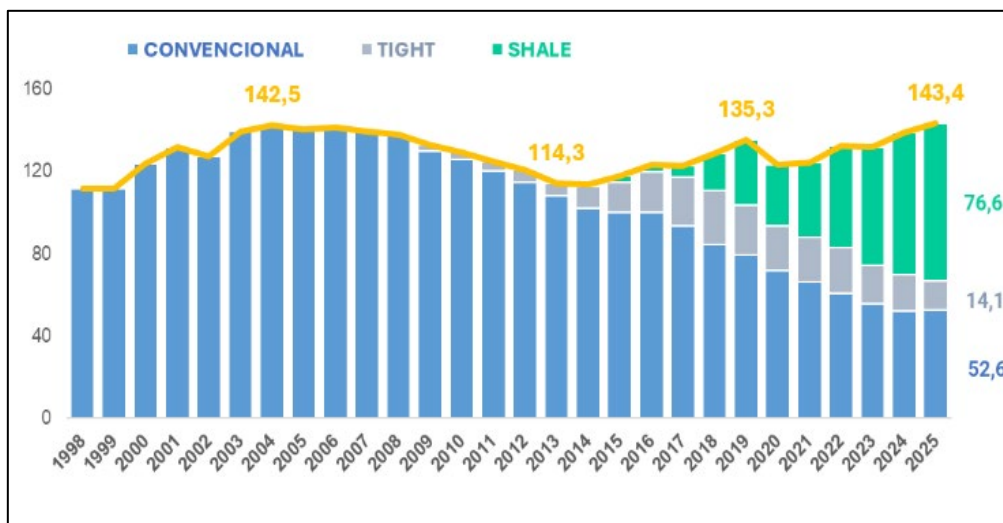


*Nota: Los datos 2025 corresponden al período enero-octubre.*

*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.*

El crecimiento de la oferta nacional es explicado hoy exclusivamente por el *shale gas*, el cual ha logrado compensar con creces el retroceso de la producción convencional (ver Figura 12). Este recurso ya representa más de la mitad de la producción total de Argentina, habiendo modificado el perfil de recursos del país de un horizonte de escasez a uno de abundancia con potencial exportador.

**Figura 12. Producción anual de gas natural por tipo de yacimiento en Argentina, 1998-2025 (millones de m<sup>3</sup> diarios).**



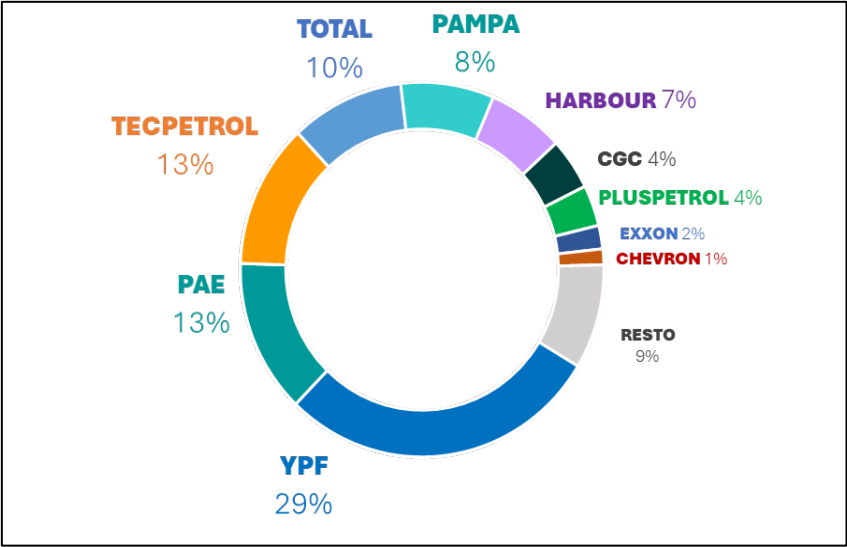
*Nota: Los datos 2025 corresponden al período enero-octubre.*

*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.*

Si bien al igual que en el caso del crudo YPF sostiene el liderazgo respecto al resto de los actores del sector, otras compañías han consolidado proyectos de escala mundial que resultan determinantes para la oferta nacional. Un caso paradigmático es el de Tecpetrol, que a través del desarrollo del área Fortín de Piedra logró el despliegue más veloz en la historia de Vaca Muerta, convirtiéndose en el principal yacimiento de *shale gas* del país con una producción que llega a explicar, por sí sola, cerca del 15% del total del gas inyectado en el sistema troncal argentino.

Por su parte, TotalEnergies lidera la producción de gas desde la Cuenca Austral, donde la logística *offshore* representa un desafío de alta complejidad técnica. La compañía opera activos críticos como el yacimiento Vega Pléyade y, recientemente, ha puesto en marcha el proyecto Fénix. A este esquema de oferta se suma la fuerte presencia de Pan American Energy, con una sólida posición tanto en el convencional como en el no convencional, y Pampa Energía, que ha incrementado sustancialmente su participación mediante el desarrollo intensivo de sus bloques en la Cuenca Neuquina bajo los incentivos de los sucesivos programas de estímulo a la producción.

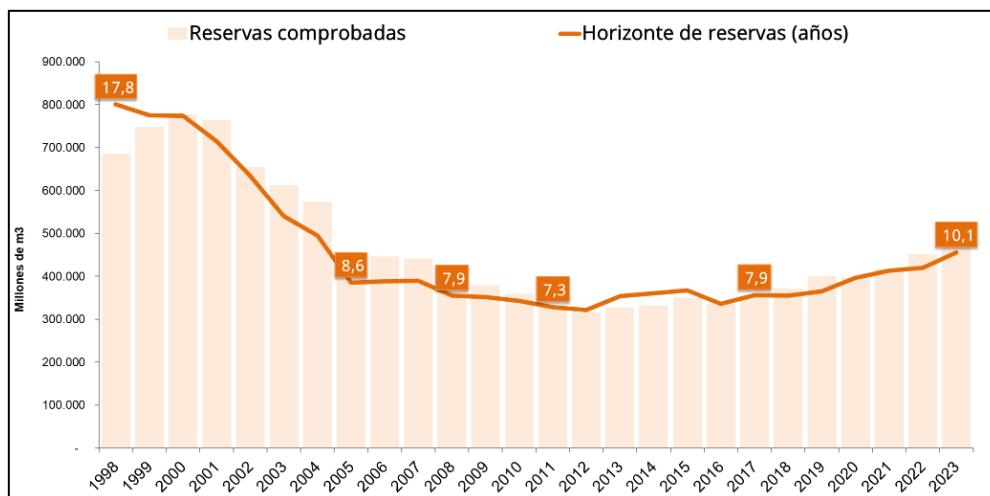
**Figura 13. Participación de las empresas en la producción de gas natural en Argentina, 2025 (%).**



*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.*

Al igual que en el caso del petróleo, el nivel de reservas comprobadas se estabilizó a partir del desarrollo de los recursos de Vaca Muerta, y en los últimos años comenzó a crecer paulatinamente, gracias a la incorporación de reservas provenientes de la Cuenca Neuquina. En la actualidad, el horizonte de reservas se sitúa en torno a los 10 años, un registro que no se alcanzaba desde 2004, como se observa en la Figura 14.

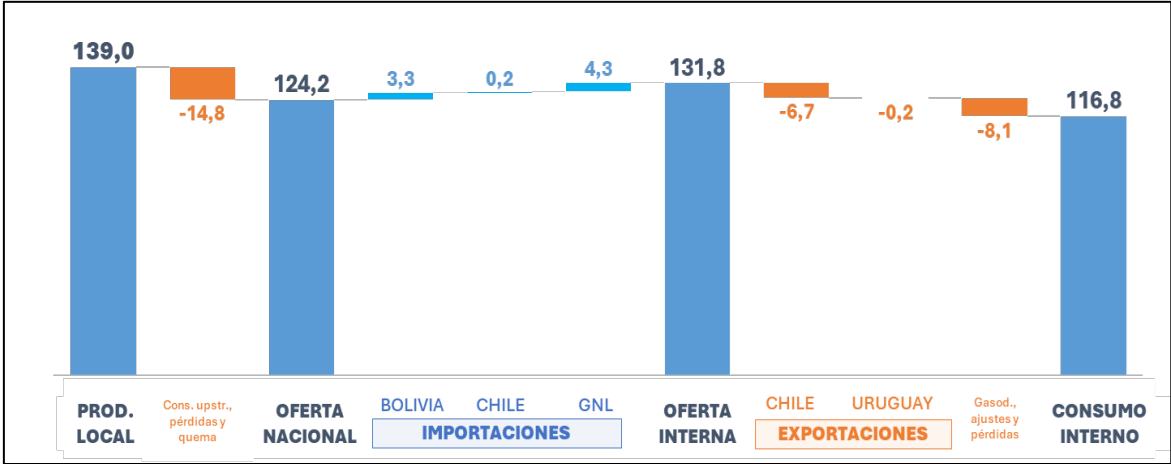
**Figura 14. Reservas anuales comprobadas de gas natural y horizonte de reservas en Argentina, 1998-2023 (millones de m<sup>3</sup>).**



Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.

El balance del recurso a nivel nacional muestra una trayectoria acelerada hacia el autoabastecimiento y la generación de excedentes. En los últimos años, y particularmente tras la habilitación del nuevo Gasoducto Perito Moreno (ex Gasoducto Néstor Kirchner), el gas de Vaca Muerta permitió reducir los requerimientos de importaciones, que se mantienen en niveles marginales y destinados principalmente a atender picos estacionales o demandas regionales puntuales. En 2024, solo se importaron 7,8 millones de m<sup>3</sup> de gas (ver Figura 15). Paralelamente, en los períodos de baja demanda estacional el sistema ha logrado consolidar saldos exportables crecientes hacia mercados regionales, principalmente Chile. En ese mismo año, las exportaciones alcanzaron 6,9 millones de m<sup>3</sup> de gas.

**Figura 15. Balance de gas natural en Argentina, 2024 (millones de m<sup>3</sup> diarios).**



Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación y ENARGAS.

Respecto al destino del gas natural en el mercado doméstico, la estructura de consumo en Argentina presenta una alta diversificación donde el sector eléctrico es el principal demandante, utilizando el recurso para alimentar el parque de generación térmica que sostiene la base del sistema interconectado. Le siguen en relevancia el sector residencial, que presenta uno de los niveles de cobertura por red más altos de América Latina, y el sector industrial, donde el gas se utiliza tanto como fuente de calor para procesos manufactureros como para ser utilizado como materia prima esencial en la industria petroquímica y de fertilizantes, además de su uso en el transporte a través del Gas Natural Comprimido (GNC). Las proporciones utilizadas por cada sector se observan en la figura a continuación.

**Figura 16. Consumo de gas natural por segmento, 2024 (millones de m<sup>3</sup> diarios).**



Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación y ENARGAS.

### **3.1.4. Infraestructura de transporte de gas natural**

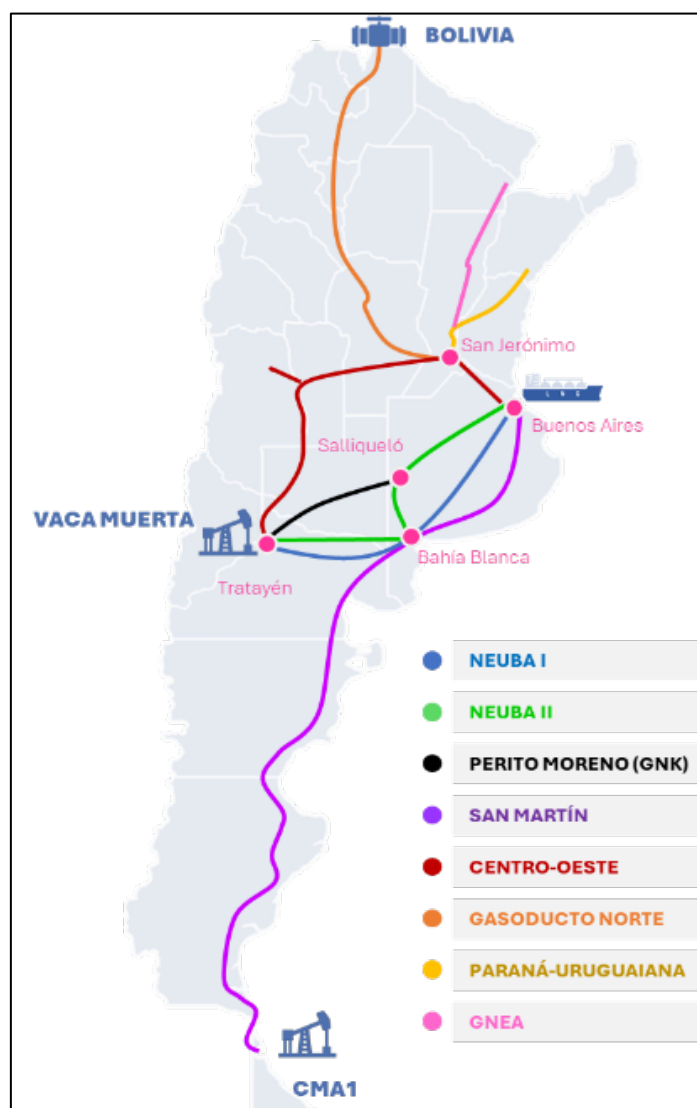
A diferencia del petróleo, cuya logística cuenta con una mayor flexibilidad que pueden aportar los camiones para tramos cortos o los buques para la exportación, el gas natural presenta una dependencia absoluta de la infraestructura de ductos. Esta rigidez implica que cualquier incremento en la producción de boca de pozo debe estar obligatoriamente acompañado por disponibilidad en la capacidad de transporte para alcanzar los nodos de demanda.

El sistema troncal argentino se organiza a través de dos grandes redes que suman más de 16 mil kilómetros de gasoductos de alta presión que se esquematizan en la Figura 17. El sistema sur, operado por Transportadora de Gas del Sur (TGS), vincula las cuencas Neuquina y Austral con la zona central y el área metropolitana de Buenos Aires a través de los gasoductos Neuba I, Neuba II y el sistema San Martín.

A la red de TGS se ha integrado recientemente un nuevo gasoducto troncal (Gasoducto Perito Moreno) desarrollado por la empresa estatal ENARSA que conecta la localidad de Tratayén, en el corazón de Vaca Muerta, con Salliqueló, en la Provincia de Buenos Aires. Esta obra ha permitido dar un salto en la capacidad de evacuación de la Cuenca Neuquina, inyectando volúmenes adicionales de gas nacional en el nodo de mayor consumo del país y aliviando la saturación que limitaba el despacho de los yacimientos no convencionales.

Por su parte, el sistema norte, operado por Transportadora de Gas del Norte (TGN), conecta las cuencas del Noroeste y Neuquina con el litoral y el norte del país mediante los gasoductos Norte y Centro-Oeste. Actualmente, la infraestructura de transporte en esta región atraviesa una reconfiguración crítica mediante obras de reversión de flujo. Estas intervenciones de ingeniería están diseñadas para permitir que la producción excedente de la Cuenca Neuquina fluya hacia el norte, sustituyendo el abastecimiento declinante proveniente de Bolivia y garantizando la seguridad energética de las industrias y hogares de las provincias septentrionales que anteriormente dependían de la importación.

**Figura 17. Red de gasoductos troncales en Argentina, 2025.**



*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación y ENARGAS.*

Para evacuar el creciente volumen generado en Vaca Muerta, la infraestructura ha sido históricamente el principal cuello de botella. La reciente puesta en marcha de nuevas obras estratégicas de transporte ha permitido dar un salto en la capacidad de evacuación de la Cuenca Neuquina, inyectando volúmenes adicionales de gas nacional en el corazón del sistema de transporte. No obstante, el sistema aún enfrenta desafíos de capilaridad y escala para evacuar el potencial total de los recursos no convencionales.

Actualmente, además de la reversión del Gasoducto Norte, la obra de mayor relevancia para la expansión de la red troncal es el proyecto de ampliación del Gasoducto Perito Moreno, cuya ejecución fue adjudicada a TGS tras ser declarada de interés público nacional. Esta obra contempla una inversión de USD 560 millones para incrementar la capacidad de transporte en 14 millones de m<sup>3</sup> diarios mediante la instalación de tres nuevas plantas compresoras a lo largo de la traza y un equipo adicional en la planta de Tratayén. El proyecto busca elevar la capacidad total del ducto a 35 millones de m<sup>3</sup> diarios para el invierno de 2027. Complementariamente, el plan incluye inversiones por USD 220 millones en el sistema regulado para la instalación de 20 kilómetros de cañería paralela al Gasoducto Neuquén y adecuaciones en el enlace Mercedes-Cardales para facilitar la transferencia de gas hacia el sistema norte.

Asimismo, se proyecta la construcción del tramo que vincula Tratayén con La Carlota, en la provincia de Córdoba. Esta obra de interconexión busca unir de manera directa los sistemas de transporte del sur y del norte, dotando de mayor flexibilidad operativa al sistema nacional y optimizando el abastecimiento de industrias y usinas en el nodo central del país. Estas obras están diseñadas para reducir la dependencia de la importación de gas natural licuado desde la terminal de Escobar.

Finalmente, la gestión logística debe resolver la marcada estacionalidad de la demanda argentina, que en invierno puede triplicar el consumo promedio de verano. Esto exige una coordinación precisa entre la producción constante del *shale gas*, el uso de la planta de regasificación complementaria en Escobar para cubrir los picos de frío extremo, y el desarrollo de nuevos mercados regionales en verano para evitar el cierre de pozos en los períodos de menor demanda doméstica.

### **3.1.5. Balanza comercial energética**

El desempeño del sector hidrocarburífero ha tenido mucha influencia en la balanza comercial del país. En la segunda mitad de la década del '90, Argentina consolidó por primera vez una posición de exportador neto de energía, sustentada en el crecimiento de la producción convencional y la apertura de mercados regionales. En este período se construyó la mayor parte de la infraestructura de exportación hacia Chile y se alcanzaron niveles significativos de ventas externas de crudo, derivados y gas natural. Esta dinámica exportadora se revirtió a partir de la década siguiente. El agotamiento de los yacimientos maduros en un contexto de menor inversión en el sector redujo rápidamente los saldos exportables, lo que derivó en la introducción de crecientes restricciones a las exportaciones de hidrocarburos, reforzando la necesidad de atender prioritariamente la demanda doméstica. Así, las exportaciones de combustibles pasaron de un registro máximo de USD 7,8 mil millones en 2008 a USD 2 mil millones en 2015 (ver Figura 18).

Paralelamente, la creciente insuficiencia de la oferta local de gas natural para abastecer el consumo interno requirió realizar importaciones en gran volumen a través de diversas vías. Esto incluyó el incremento de las compras de gas natural por ductos desde Bolivia, la llegada de gas natural licuado mediante terminales marítimas de regasificación y la adquisición de combustibles líquidos para las centrales térmicas. Este déficit alcanzó niveles críticos en términos de salida de divisas, convirtiéndose en uno de los principales factores de presión sobre las cuentas externas del país durante más de una década. En efecto, en 2013 el déficit sectorial alcanzó los USD 6,9 mil millones, cuando en 2006 se había registrado un superávit de USD 6,1 mil millones (ver Figura 18).

**Figura 18. Balanza comercial energética anual en Argentina, 1990-2025 (miles de millones USD).**



*Nota: (\*) Valor 2025 estimado en base a valores enero-noviembre.*

*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación e INDEC.*

El desarrollo masivo de la formación Vaca Muerta ha iniciado una nueva fase en el comercio exterior de hidrocarburos. El aumento de la producción no convencional ha permitido, en primera instancia, iniciar la sustitución de importaciones de gas natural. El incremento de la inyección desde la Cuenca Neuquina ha desplazado progresivamente el gas proveniente de Bolivia y reducido la frecuencia de llegada de buques metaneros. Este proceso de reemplazo es el factor de mayor impacto inmediato en el ahorro de divisas, especialmente tras la habilitación de nuevas etapas de los gasoductos troncales que permiten llevar el gas local hacia los centros de mayor consumo.

Simultáneamente, el sector petrolero ha impulsado el regreso de Argentina al mercado exportador de manera sostenida. Debido a que la producción de petróleo crudo supera largamente la capacidad de procesamiento del parque refinador nacional, se han generado excedentes crecientes que se despachan regularmente a través de las terminales marítimas de la zona de Bahía Blanca y el sistema de oleoductos hacia Chile. El crecimiento de estos saldos exportables, sumado a la reducción de las compras externas de energía, ha permitido que la balanza comercial energética tienda nuevamente hacia el equilibrio y proyecte un superávit creciente, condicionado a la expansión de la infraestructura logística necesaria para evacuar los volúmenes adicionales hacia el mercado global.

## **3.2. Potencial del recurso no convencional**

### **3.2.1. Argentina en el mercado mundial**

Argentina cuenta con un enorme potencial en su producción de hidrocarburos no convencionales que la ubican como un futuro exportador neto tanto en petróleo como gas natural con capacidad para transformar su balanza comercial.

Las distintas formaciones no convencionales colocan a la Argentina como uno de los países con mayores recursos *shale* técnicamente recuperables del mundo. De acuerdo con las estimaciones de la *U.S. Energy Information Administration* (EIA), Argentina es el cuarto país a nivel global en recursos de petróleo *shale* técnicamente recuperables y el segundo en gas natural, con más de 800 billones de pies cúbicos (TCF, por sus siglas en inglés) en 6 formaciones distintas. De ellas, Vaca Muerta cuenta con 308 TCF (8.723 mil millones de m<sup>3</sup>) de recursos *shale gas* técnicamente recuperables, lo que equivale a más de 170 veces la producción total del país en el año 2024, mientras que en el caso del petróleo representa 60 años de producción actual (ver Tabla 2).

**Tabla 2. Recursos *shale* técnicamente recuperables en Argentina, 2013<sup>8</sup>.**

| Cuenca          | Formación                 | <i>Shale oil</i>       | <i>Shale gas</i>       |
|-----------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
|                 |                           | (millones de barriles) | (miles de millones m3) |
| Neuquina        | Los Molles                | 3.700                  | 7.788                  |
|                 | <b>Vaca Muerta</b>        | <b>16.200</b>          | <b>8.723</b>           |
| Golfo San Jorge | Aguada Bandera            |                        | 1.444                  |
|                 | Pozo D-129                | 500                    | 991                    |
| Austral         | Palermo Aike (Inoceramus) | 6.600                  | 3.653                  |
| Paraná          | Ponta Grossa              | -                      | 85                     |
| <b>Total</b>    |                           | <b>27.000</b>          | <b>22.684</b>          |

Fuente: US Energy Information Administration (EIA).

Una distinción con otras formaciones *shale* a nivel mundial es que la extracción de esos recursos en Vaca Muerta ha sido ya probada como técnica y comercialmente viable, registrando además una notable mejora en la productividad desde que se inició la explotación. En la misma línea, la Secretaría de Energía de la Nación aprobó mediante la Resolución 157/2025 el alcance de un estudio de Declaración de Disponibilidad de Recursos Gasíferos realizado por el IAPG, la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y del Instituto del Gas y del Petróleo de la Universidad de Buenos Aires (IGPUBA). En dicho estudio se realizaron tres escenarios de estimación de los recursos técnicamente recuperables de gas natural en la formación Vaca Muerta, resultando en un volumen total de 144 TCF disponibles en el escenario de Estimación Baja; 255 TCF en el escenario de Mejor Estimación y 393 TCF en un escenario de Estimación Alta. Para el total del país, contemplando el escenario de Mejor Estimación para Vaca Muerta y además los recursos convencionales de la Cuenca Neuquina y el resto de las cuencas

<sup>8</sup> Últimas estimaciones de la U.S. Energy Information Administration (EIA),

productivas, los recursos técnicamente recuperables disponibles a diciembre 2023 se estimaron en 274 TCF, equivalente a 7.821.268 MMm<sup>3</sup> de gas natural.

El aprovechamiento de los recursos existentes en Vaca Muerta es aún incipiente. Del total de los 30 mil km<sup>2</sup> de extensión de la formación, se estima que solo un tercio han sido otorgados a través de Concesiones de Explotación No Convencional de Hidrocarburos. El nivel de desarrollo real (donde efectivamente hay pozos perforados y en producción) es aún muy bajo. Se estima que solo un 10% de la superficie total de Vaca Muerta se encuentra en etapa de desarrollo masivo o producción intensiva. El resto de la superficie concesionada se encuentra todavía en etapas de piloto (estudios iniciales de productividad) o exploración.

En la actualidad, la producción de petróleo en Vaca Muerta se sitúa en torno a los 550 mil barriles diarios, mientras que el gas alcanzó los 75 millones de m<sup>3</sup> diarios. 17 compañías se desempeñan como operadores en la formación, habiendo realizado hasta 2024 unos 2 mil pozos productivos. la actividad se concentra fuertemente en las cercanías de Añelo, donde se ubican casi la totalidad de los bloques de mayor relevancia productiva (ver Tabla 3).

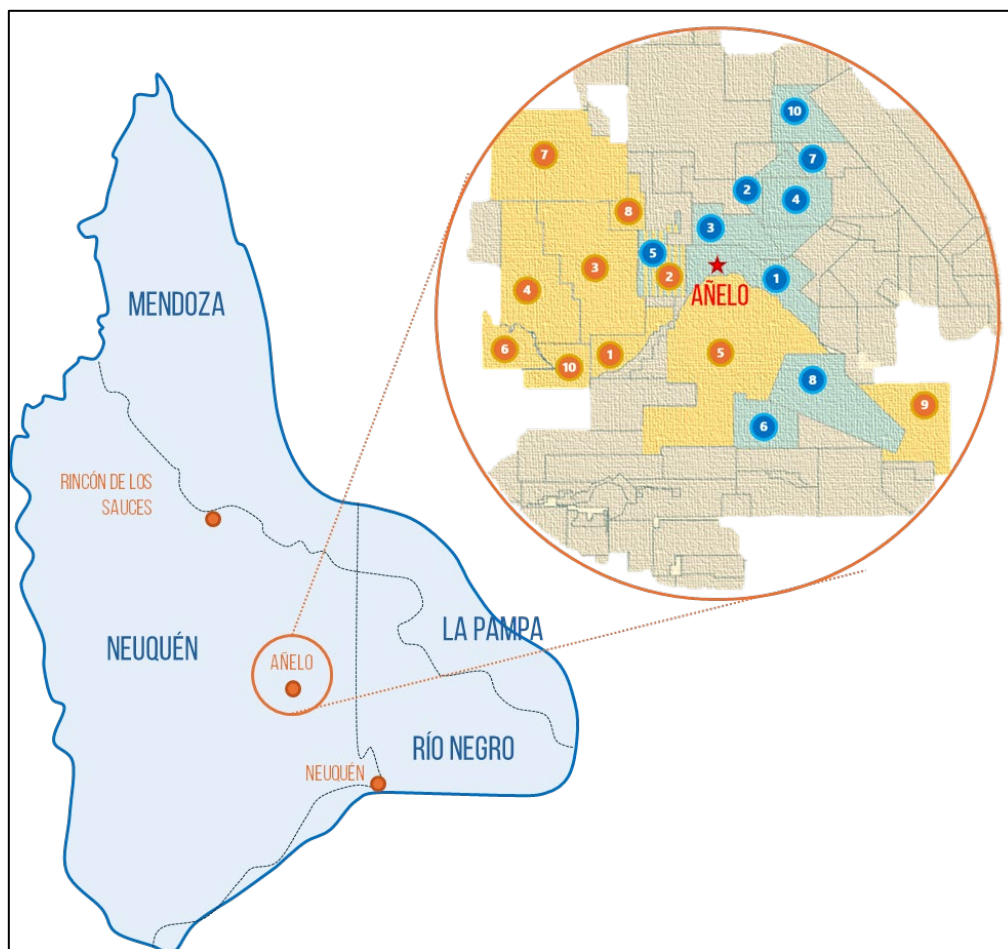
Para los próximos años, sin embargo, en paralelo a un crecimiento de la actividad en los bloques que ya tienen producción, se prevé un mayor desarrollo de las áreas ubicadas en el 'Hub Norte' de Vaca Muerta, más cercanas a Rincón de los Sauces. Varias de las compañías de mayor presencia en Vaca Muerta -entre ellas YPF, Tecpetrol, Chevron, Pampa Energía y Pluspetrol- han anunciado importantes inversiones en esta región, lo que plantea nuevos desafíos de desarrollo de infraestructura tanto para la evacuación de la producción como para el abastecimiento de insumos y equipos.

**Tabla 3. Principales áreas productoras de petróleo y gas en Vaca Muerta, 2025.**

| Principales áreas productoras de petróleo<br>(miles de barriles/día) |                          |    | Principales áreas productoras de gas<br>natural (MMm³/día) |                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|
| 1                                                                    | LOMA CAMPANA             | 85 | 1                                                          | FORTIN DE PIEDRA                 | 17 |
| 2                                                                    | LA AMARGA CHICA          | 78 | 2                                                          | LA CALERA                        | 11 |
| 3                                                                    | BANDURRIA SUR            | 66 | 3                                                          | AGUADA PICHANA<br>ESTE           | 10 |
| 4                                                                    | BAJADA DEL PALO<br>OESTE | 60 | 4                                                          | AGUADA PICHANA<br>OESTE          | 7  |
| 5                                                                    | LA CALERA                | 26 | 5                                                          | LOMA LA LATA -<br>SIERRA BARROSA | 5  |
| 6                                                                    | LA ANGOSTURA SUR I       | 24 | 6                                                          | EL MANGRULLO                     | 5  |
| 7                                                                    | AGUADA DEL CHAÑAR        | 22 | 7                                                          | SIERRA CHATA                     | 5  |
| 8                                                                    | LINDERO ATRAVESADO       | 20 | 8                                                          | AGUADA DE LA<br>ARENA            | 5  |
| 9                                                                    | EL TRAPIAL ESTE          | 19 | 9                                                          | RIO NEUQUEN                      | 4  |
| 10                                                                   | RINCON DE ARANDA         | 16 | 10                                                         | RINCON DEL<br>MANGRULLO          | 4  |

*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación*

**Figura 19. Principales áreas productoras de petróleo y gas en Vaca Muerta, 2025.**



*Fuente: Elaboración propia en base a Secretaría de Energía de la Nación.*

### **3.2.2. Desafíos para el crecimiento**

El desarrollo de un volumen de recursos de tal magnitud presenta desafíos importantes. Uno de los factores limitantes de mayor relevancia se vincula con la infraestructura de transporte disponible para evacuar la mayor producción de petróleo y gas natural.

En este sentido, en el caso del petróleo se encuentra en desarrollo un proyecto de gran magnitud denominado Vaca Muerta Oil Sur (VMOS). Se trata de un proyecto impulsado por un consorcio liderado por YPF junto a socios clave como Vista, PAE, Pampa Energía, Shell, Chevron y Pluspetrol, el proyecto consiste en un oleoducto de 437 km que une la localidad de Allen (Río Negro) con una nueva terminal marítima en Punta Colorada, destinada totalmente a la exportación. Se prevé que la puesta en

operación comience a finales de 2026, proyectando alcanzar los 700 a 800 mil barriles hacia 2028, lo que permitiría duplicar la capacidad de transporte de crudo desde Vaca Muerta. Para ese proyecto, la inversión estimada ronda los USD 3 mil millones, ingresado bajo el Régimen de Incentivos para Grandes Inversiones (RIGI), con el potencial de generar exportaciones por hasta USD 20 mil millones anuales.

Para el gas natural, los requerimientos de desarrollo de infraestructura suman una complejidad adicional porque se necesita un mercado ya comprometido para que la inversión en nueva capacidad de transporte sea económicamente viable. A diferencia del petróleo, que posee una logística de comercialización más flexible y global, el gas requiere de una demanda asegurada y de una arquitectura de transporte de gran escala que justifique las inversiones. En este sentido, considerando que el mercado doméstico no podría absorber incrementos significativos de la producción de gas natural, el desarrollo de mercados de exportación resulta esencial.

En este aspecto, los posibles mercados externos para el gas de Vaca Muerta se asocian a la integración con mercados regionales a través de la red de gasoductos existente y la realización de nueva infraestructura; y la escala global a través de proyectos de licuefacción para la exportación de GNL.

### **3.2.3. El mercado regional para exportación de gas**

En cuanto a las exportaciones a países de la región, el tamaño del mercado regional está restringido por las perspectivas locales de largo plazo y el elevado costo de transporte del gas desde Vaca Muerta.

Chile representa actualmente el mercado más accesible para la producción nacional, debido a la existencia de una infraestructura de interconexión consolidada en el norte, centro y sur del país, con una capacidad de transporte que supera los 45 millones de m<sup>3</sup> diarios. El sistema energético chileno, que se abastece principalmente de gas natural licuado y carbón, ha iniciado un proceso de desplazamiento de estas fuentes por gas argentino, aprovechando la competitividad de los precios de boca de pozo de la Cuenca Neuquina frente a los costos de regasificación marítima. No obstante, en el largo plazo resulta incierto el rol del gas en las ambiciosas metas de descarbonización implementadas, que impulsan una participación muy elevada de las energías renovables en la matriz.

Bolivia atraviesa un proceso de agotamiento de sus reservas, lo que proyecta que en los próximos años podría transformarse en un importador neto de gas para cubrir su propia demanda interna, estimada en 13 millones de m<sup>3</sup> diarios. Esta nueva realidad posiciona a la infraestructura boliviana como un posible canal de intermediación para transportar gas argentino hacia el mercado de Brasil. Este último, en el marco de una reforma de su mercado gasífero, prevé un crecimiento significativo de su demanda industrial y de generación. Aun con el desarrollo de sus recursos en el Pré-sal, la

expansión del mercado brasileño posiblemente requerirá de importaciones sostenidas para complementar su oferta interna. En ese marco siguiendo el interés de ambos países, se ha formalizado la creación de un grupo de trabajo binacional dedicado específicamente a estudiar la viabilidad técnica y económica de la interconexión entre Vaca Muerta y el mercado brasileño. Este equipo tiene como objetivo analizar las alternativas de infraestructura existentes y proyectadas, evaluando tanto el uso de la red de gasoductos en Bolivia como la construcción de nuevos tramos que permitan el transporte directo de gas natural. La iniciativa busca coordinar los marcos regulatorios y las especificaciones técnicas necesarias para garantizar un flujo estable de energía, consolidando un corredor estratégico que responda a la demanda industrial de Brasil y otorgue la escala necesaria para el desarrollo masivo de la Cuenca Neuquina.

Finalmente, Paraguay aparece como un actor emergente en la lógica regional al impulsar la construcción de un gasoducto que conecte la producción argentina con el territorio brasileño a través de su territorio. El crecimiento del consumo interno está reduciendo su disponibilidad de excedentes hidráulicos. En ese escenario, Paraguay requiere potencia térmica para respaldar la estabilidad de su matriz energética y sustentar proyectos industriales, como por ejemplo vinculados a la siderurgia y la producción de urea.

El mercado regional puede funcionar como una plataforma para incrementar la producción con destino a la exportación, aunque su potencial está limitado por la infraestructura existente y por el tamaño de los mercados vecinos. En ese sentido, el mercado regional no tiene envergadura para absorber volúmenes tan significativos como los que podría aportar Vaca Muerta en un desarrollo masivo.

#### **3.2.4. Proyectos de licuefacción para exportar a países fuera de la región**

Los proyectos de licuefacción de gas para la obtención de GNL, en cambio, tienen una envergadura más consistente con la explotación de los recursos disponibles. Actualmente existen proyectos para procesar gas de Vaca Muerta y producir hasta 24 millones de toneladas anuales de GNL en Punta Colorada, Río Negro, lo que requeriría transportar 90 millones de m<sup>3</sup> diarios de gas natural desde Neuquén. Proyectos de esta magnitud requieren el desarrollo de nueva infraestructura de transporte, probablemente dedicada exclusivamente al abastecimiento de las distintas plantas.

Este proyecto de licuefacción de gas, conocido como “Argentina LNG”, está compuesto por tres fases distintas. Una primera fase se encuentra actualmente en desarrollo, consiste en la instalación de dos terminales flotantes de licuefacción de gas natural (FLNG, por sus siglas en inglés) para producir gas natural licuado destinado al mercado externo supone una capacidad nominal para obtener 5,95 millones de

toneladas por año (MTPA) de GNL mediante el procesamiento de hasta 26 millones de m<sup>3</sup> diarios de gas natural. Esta fase es liderada por Southern Energy S.A., un *joint venture* entre productores locales de gas natural (PAE, YPF, Pampa Energía y Harbour Energy) y la firma noruega de infraestructura marítima de GNL Golar, que proveerá el servicio de licuefacción mediante el alquiler de los buques FLNG. El primero de los buques ingresaría en producción en septiembre de 2027, mientras que el segundo lo haría un año más tarde. Esta fase cuenta con la aprobación de exportación de largo plazo (30 años) otorgada por la Secretaría de Energía de la Nación. Además, fue incorporada al RIGI como Proyecto Estratégico de Largo Plazo.

Las otras dos fases del proyecto Argentina LNG son lideradas por YPF a través de asociaciones con empresas multinacionales. La más avanzada contempla la construcción de dos buques FLNG propios con capacidad para procesar 26 millones de m<sup>3</sup> cada uno, en asociación con la firma italiana ENI, al que recientemente se incorporó ADNOC. De acuerdo con lo anunciado por las compañías, se espera que se confirme la Decisión Final de Inversión (FID) a lo largo de 2026, y podría estar operativo hacia comienzos de la nueva década. La tercera fase es la más incierta, contempla la construcción de un buque licuefactor propio de capacidad similar. No obstante, ese proyecto se estaba desarrollando junto a la empresa Shell, que recientemente anunció que se retiraba del mismo, por lo que YPF se encuentra buscando nuevos socios internacionales.

### **3.3. Proyecciones de producción en Vaca Muerta**

El Instituto Argentino del Petróleo y el Gas realizó recientemente un estudio de prospectiva en el que se presentan posibles escenarios de producción de petróleo y gas natural en Vaca Muerta<sup>9 10</sup>.

En ese estudio se presentan tres posibles escenarios:

#### **Escenario bajo (crisis)**

---

<sup>9</sup> IAPG, 2025

<sup>10</sup> En el caso del petróleo, debe tenerse en cuenta que las decisiones de inversión pueden verse influenciadas hacia su incremento o disminución por el inestable comportamiento de los precios internacionales. En este sentido, de acuerdo con un informe del Banco Mundial de fines de 2025 (Banco Mundial, 2025), la combinación del aumento de la producción mundial y el lento crecimiento del consumo está generando un excedente de petróleo en todo el mundo, por lo cual se espera que el precio se incline a la baja en 2026, aunque -dice el mismo informe- también podría aumentar por efecto de las recientes medidas de Estados Unidos contra las empresas petroleras rusas que podrían impulsar los precios por encima de las previsiones actuales. En este contexto inestable, a mediano plazo la recuperación de Venezuela como gran productor mundial podría a su vez aumentar la oferta generando una nueva caída de precios.

Este escenario contempla que la producción se mantiene en niveles consistentes con los actuales, sin realización de nuevas obras de infraestructura de evacuación para petróleo y gas natural ni la incorporación de nuevos equipos de perforación y sets de fractura.

Se estiman aproximadamente 450 pozos anuales en Vaca Muerta, y una producción por debajo de los 800 mil barriles diarios de petróleo y de 100 millones de m<sup>3</sup> de gas natural.

### **Escenario medio**

Se considera que se realizan las dos primeras etapas del proyecto Vaca Muerta Oil Sur (VMOS), que incorporarían 550 mil barriles diarios de transporte de petróleo; y que se realizan obras de ampliación de la capacidad de transporte de gas por aproximadamente 40 millones de m<sup>3</sup> adicionales. Aquí se incluye la segunda etapa del Gasoducto Perito Moreno, la realización del tramo Tratayén-La Carlota sobre el sistema de TGN, y la exportación de volúmenes de gas a Chile.

La producción se ampliaría para aprovechar la capacidad incremental de transporte (1,3 millones de barriles de petróleo y 140 millones de m<sup>3</sup> de gas natural) y se requeriría realizar 842 pozos en el año de mayor actividad, proyectado para 2029.

### **Escenario alto**

En este escenario, además de las obras contempladas en el escenario medio, se estima que se realizan los proyectos de exportación de GNL por 96 millones de m<sup>3</sup> diarios de gas natural (contempla las tres fases vigentes del proyecto Argentina LNG).

No se considera mayor producción de petróleo, mientras que la producción de gas natural alcanzaría los 248 millones de m<sup>3</sup> diarios. La cantidad de pozos perforados en el año pico (2029) se estima en 984.

## 4. LOGÍSTICA DE PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE

Las etapas de producción del *shale oil & gas* comprenden la exploración, perforación, extracción, industrialización y distribución de los combustibles, tal como fuera desarrollado precedentemente. Desde el punto de vista de la cadena logística, en cada una de dichas fases se requiere el abastecimiento continuo de insumos, equipos y servicios especializados. La logística es especialmente crítica en las etapas de perforación y extracción, donde se concentran los mayores volúmenes de utilización de insumos y, en consecuencia, la mayor demanda de transporte.

Sobre la base de estas consideraciones el análisis logístico que se desarrolla a continuación se divide, por un lado, en lo que se denomina logística de abastecimiento y, por el otro, logística de distribución. La primera refiere al transporte de insumos necesarios para la producción, la segunda al de los productos terminados.

### 4.1. Logística de abastecimiento

En la **etapa de perforación** se requiere del abastecimiento de **equipos, tubos (casing), cemento** y la preparación del lodo con el que se realiza la perforación, la cual, implica el uso de **agua, gasoil o lubricantes sintéticos, emulsificantes, baritina y otros compuestos químicos**.

En el caso particular de los tubos, su transporte se lleva a cabo principalmente por camión y en parte en tren desde la planta de Tenaris en Campana (Provincia de Buenos Aires), principal proveedor de este insumo. El cemento utilizado para la cementación del pozo proviene de la planta de Loma Negra en Zapala (Provincia de Neuquén) y de las cementeras de Olavarría (Provincia de Buenos Aires)

La baritina empleada en la preparación de los lodos de perforación proviene principalmente de Bolivia y de Bahía Blanca. En este último caso, la piedra llega importada desde Marruecos y se procesa localmente. Su transporte se realiza mayormente por camión, aunque en 2024 se observa el uso de trenes para el traslado de baritina boliviana desde Tucumán, previo en transporte en camión desde el país vecino.

Por su parte, el gasoil utilizado en la preparación del lodo se adquiere principalmente a YPF, Raízen y Axion, siendo estas compañías las que definen la refinería de origen de los despachos. En el caso de Shell, no se utiliza gasoil, sino lubricantes sintéticos provistos por su subsidiaria Shell Químicos. En todos los casos, el abastecimiento se realiza mediante camiones cisterna.

Posteriormente se realiza el **proceso de fractura** para la ulterior extracción de los combustibles, el cual requiere un gran volumen de agua (95%), arena (4,5%) y, en menor medida, aditivos (0,5%)<sup>11</sup>. El abastecimiento de agua es principalmente a través de acueductos y mangueras flexibles desde los ríos Neuquén, Limay y Colorado hasta los pozos de producción. En este contexto, el uso de camiones cisterna ha disminuido de manera significativa en los últimos años, siendo actualmente marginal.

La **arena** utilizada en la fractura hidráulica proviene principalmente de Entre Ríos, aunque también se emplean arenas de cercanía de Río Negro y Chubut. Su transporte se realiza mayormente por camión, con algunas operaciones multimodales camión–tren hacia los centros de acopio en Añelo. Por la cantidad de viajes de camiones que genera, este insumo representa uno de los principales desafíos logísticos a resolver en los próximos años.

Por otro lado, los **aditivos** utilizados en el proceso de extracción (químicos, biocidas, surfactantes, entre otros) son variados y provienen principalmente del área industrial del AMBA o se importan, y se transportan exclusivamente en camión. En este proceso se requiere una cantidad importante de gasoil para el funcionamiento de las bombas que impulsan el agua y la arena para realizar el *fracking*.

A medida que se incrementa la cantidad de perforaciones, se vuelve necesaria la construcción de baterías de crudo, plantas de tratamiento de crudo y de gas, así como la interconexión entre pozos, baterías y plantas con los ductos para el transporte final. Estas obras requieren el traslado de grandes volúmenes de áridos, movimiento de suelos, cemento, tuberías y ductos, además de maquinaria y equipos. También implican un consumo significativo de combustibles vinculados a las actividades de construcción, el transporte de personal y el abastecimiento de insumos.

## 4.2. Logística de Distribución

**La industrialización y distribución del petróleo y gas se realiza principalmente mediante oleoductos y gasoductos.** En los últimos años se amplió la capacidad de transporte existente y se avanza en la construcción de nuevos ductos, lo que permitirán acompañar el incremento de la producción sin generar restricciones logísticas.

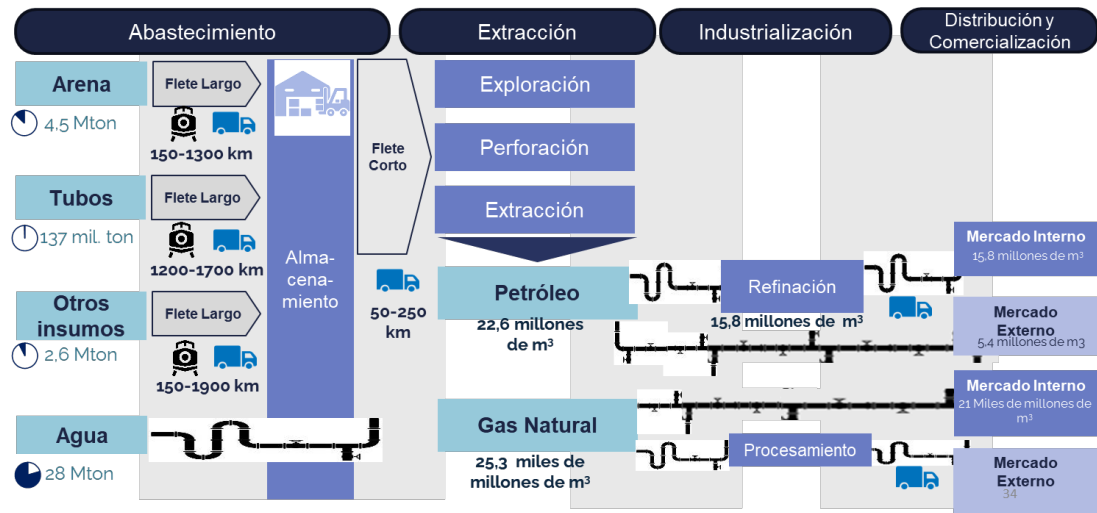
**Por ello, este trabajo se enfocará en las cadenas logísticas asociadas a los principales insumos utilizados en las diferentes etapas de la extracción de los hidrocarburos de esquisto en Río Negro y Neuquén, en términos de volumen transportado (arena) y criticidad en el proceso (tubos).**

---

<sup>11</sup> <https://fundacionypf.org/Documents/Publicaciones/Energia-para-aprender.pdf>

En la figura siguiente se presenta un esquema de las distintas etapas de la producción de petróleo y gas no convencional, así como de las cadenas logísticas asociadas a los principales insumos utilizados.

**Figura 20. Esquema logístico de las cadenas de petróleo y gas de esquisto en Río Negro y Neuquén, 2024.**



Fuente: elaboración propia en base a Sec. Energía Nación; IAPG y entrevistas realizadas para este trabajo.

### 4.3. Análisis de las cadenas logísticas principales

#### 4.3.1. Cadena logística de la arena para *fracking*

Como se adelantó, el proceso de fractura hidráulica requiere una gran cantidad de agua y arena, entre otros insumos. En promedio, cada pozo utiliza entre 7.000 y 13.000 toneladas de arena, dependiendo del largo de la perforación horizontal y la cantidad de fracturas que se realicen.

En relación con ello, se estima que durante el año 2024 las perforaciones realizadas demandaron aproximadamente 4,5 millones de toneladas de este insumo, que provinieron en su mayoría de las canteras ubicadas al sur de la provincia de Entre Ríos (90%). También se utilizan arenas de cercanía, principalmente en Río Negro y, de manera marginal, en Chubut.

Cabe señalar que la arena proveniente de Río Negro presenta un menor costo de transporte; sin embargo, su calidad es inferior<sup>12</sup>, lo que se traduce en una reducción de la productividad de los pozos de entre un 10% y un 20%, además de registrar niveles de rechazo al llegar a la planta de tratamiento que oscilan entre el 20% y el 35%. Algunos operadores han comenzado a utilizar arena húmeda (totalmente o mezclada con arena seca), es decir sin que pase por el proceso de secado que tradicionalmente se aplica a la arena que se extrae de las canteras.

Desde el punto de vista modal, la mayor parte de los volúmenes se moviliza por transporte automotor, con recorridos medios del orden de los 1.300 km. El ferrocarril tiene una participación reducida, inferior al 5% del total transportado (203 mil toneladas en 2024). Cabe señalar que, durante 2025, el servicio ferroviario se vio interrumpido como consecuencia de las inundaciones ocurridas en la ciudad de Bahía Blanca. De acuerdo con lo informado por la empresa concesionaria FERROSUR se estaba trabajando sobre la vía para rehabilitar el corredor.

En términos operativos, el transporte se realiza típicamente a granel mediante camiones tolva o, en el caso ferroviario, en tolvas o contenedores hasta las zonas de acopio. Posteriormente, en la etapa de última milla, se emplean principalmente equipos tipo *sandbox*<sup>13</sup>, aunque también se utilizan sistemas *sandflow*<sup>14</sup>, tolvas o silos móviles. En esta última etapa, los envíos promedio alcanzan las 21 toneladas por camión.

Se estima que anualmente arriban desde distintos puntos del país más de 140.000 camiones a la zona de abastecimiento, localizada en las cercanías de Añelo. La carga promedio por vehículo es de aproximadamente 30 toneladas por unidad, dependiendo del tipo de envío —siendo algo menor en el caso de contenedores—. Una parte de los servicios de larga distancia presenta informalidad y sobrepeso, de acuerdo con los controles realizados en ruta por las autoridades provinciales. Esta práctica genera inseguridad vial, rotura de caminos y contaminación ambiental.

Desde la perspectiva de la demanda de servicios logísticos de larga distancia, los principales cuellos de botella se asocian a la limitada disponibilidad de oferta, la competencia con otras cargas durante los períodos de cosecha y la antigüedad del parque de equipos en el transporte de larga distancia. En contraste, el servicio de última milla presenta características distintas ya que las operadoras petroleras tienen

---

<sup>12</sup> La combinación de dureza y granulometría de la arena de Entre Ríos es superior a la de los yacimientos cercanos a Vaca Muerta, por lo que usándola se consigue mejor productividad de los pozos.

<sup>13</sup> Cajas contenedoras para transporte de arena para fractura última milla de 20m3 de capacidad

<sup>14</sup> Contenedores pequeños que se cargan con un autoelevador en una plataforma única que descarga la arena directamente en el blender en forma progresiva.

estándares de calidad exigentes, tanto en relación con los vehículos como con los conductores, destacándose Halliburton como el principal proveedor de este servicio.

En materia de infraestructura vial, el escaso mantenimiento de las rutas nacionales y de algunas rutas provinciales, combinado con el elevado flujo vehicular —tanto de cargas como de transporte de personal hacia las áreas productivas—, genera altos niveles de congestión y siniestralidad vial, que afecta no solo a otras actividades productivas de la región sino también el movimiento habitual de la población local. Estas condiciones derivan en velocidades de circulación subóptimas, afectando la eficiencia logística. La situación resulta particularmente crítica en el tramo comprendido entre General Roca y Añelo, especialmente sobre las rutas nacionales 22 y 151 y las rutas provinciales 7, de Neuquén, y 69, de Río Negro.

Respecto del transporte ferroviario, el servicio se encuentra operativo hasta la localidad de Senillosa (Neuquén), aunque la descarga de arena se realiza en la estación Padre Stefenelli (Neuquén). El ramal principal se encuentra concesionado a Ferrosur Roca, cuyo contrato vence en 2026, siendo esta empresa la única que transportó arena durante 2024. La arena se carga en las playas ferroviarias localizadas en Avellaneda (kilómetro 5) y Cañuelas, ambas en el Gran Buenos Aires.

Sin embargo, las limitaciones de la infraestructura ferroviaria son significativas: en 2022, solo el 37 % de las vías entre Cañuelas y Cipolletti se encontraba en buen estado, mientras que el 62 % presentaba un estado regular y el 1% en malas condiciones. La capacidad portante de la vía era de 20 toneladas por eje<sup>15</sup> y, debido a su estado, la velocidad comercial no superaba los 10 km/h, lo que restringe la competitividad del modo ferroviario.

Finalmente, en lo que respecta al almacenamiento, las empresas operan distintos *hubs* de abastecimiento ubicados en las zonas de producción, dentro de un radio que no supera los 150 km de Añelo. Los principales centros se localizan cercanos a las localidades de Añelo, Rincón de los Sauces y San Patricio del Chañar. Dado que el abastecimiento por camión es relativamente fluido, las compañías no mantienen niveles elevados de inventarios, los cuales, en general, se sitúan en torno a los 10 días de producción.

---

<sup>15</sup> El diseño de la vía se ejecutó para una carga de 20 toneladas por eje, valor que caracteriza a gran parte de la red de trocha ancha. En el caso de la línea Belgrano, los trabajos de renovación permitieron incrementar la capacidad portante de la infraestructura de 17 a 22 toneladas por eje. No obstante, dicha capacidad solo puede ser plenamente aprovechada en la medida en que el material rodante sea compatible con esos estándares. A nivel internacional, los principales sistemas ferroviarios operan con cargas por eje superiores: en México existen líneas habilitadas para 25 toneladas por eje; en Brasil se alcanzan hasta 31,5 toneladas por eje en corredores mineros; y en la India varias líneas admiten cargas del orden de las 25 toneladas por eje.

**Figura 21. Nodos de acopio y almacenamiento relacionados con insumos para Vaca Muerta, 2025.**



*Fuente: elaboración propia en base a entrevistas realizadas.*

#### **4.3.1.1. Principales encaminamientos**

El principal origen de la arena es la localidad de Ibicuy, en la provincia de Entre Ríos, donde se ubican las canteras de las cuales se obtiene el insumo de mayor calidad en términos de composición y dureza. No obstante, algunas empresas adoptan modelos de producción que incorporan el abastecimiento con arena de cercanía, incluso en algunos casos optando por utilizar arena húmeda. En este marco, los principales encaminamientos relevados son los siguientes:

1. **Camión | Ibicuy – Añelo – Pozo.** Desde Ibicuy los camiones con arena se dirigen al sur por **RN12** y **RP6** (Buenos Aires) para luego tomar **RN7** o **RN5** con destino a La Pampa. Dentro de esta última provincia existen diferentes alternativas a partir de la combinación de rutas provinciales (**RP1**, **RP10**, **RP13**, **RP14**, **RP18**, **RP20**, **RP102**) y nacionales (**RN35**, **RN151**, **RN152**, **RN188**). Sin embargo, independientemente del recorrido elegido, los flujos convergen en un cuello de botella común en el acceso al área productiva, ya sea a través de la **RN151** o del eje **RP6** (Río Negro) – **RN22**, debiendo necesariamente utilizar las **RP69** (Río Negro) y **RP7** (Neuquén) para el ingreso a Añelo, donde se

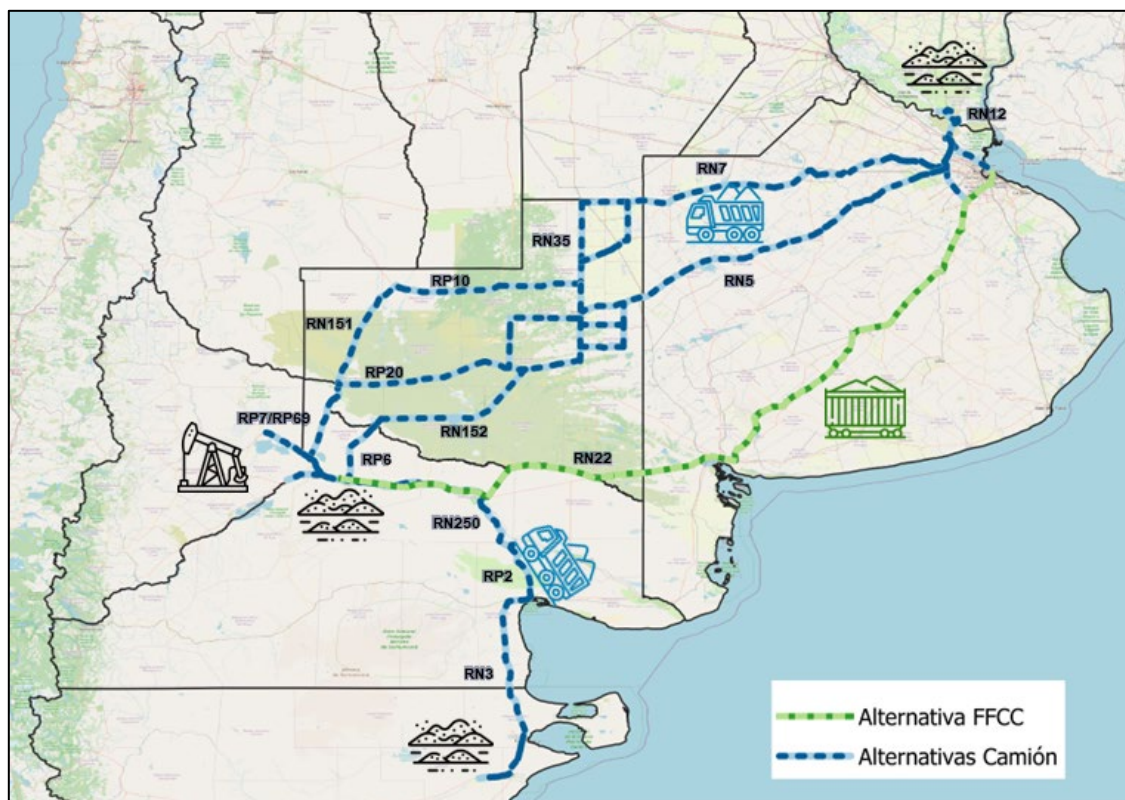
descarga en el *hub* de almacenamiento<sup>16</sup>. Luego se deriva a pozo en camiones de 21 toneladas.

2. **Camión | Villa Regina – Añelo – Pozo (arena de cercanía).** Dependiendo de la cantera, los camiones se dirigen al norte para tomar la **RN22** a través de las rutas **RP66, RP6, RP7** (Río Negro), para luego continuar por **RN151**, debiendo necesariamente utilizar las **RP69** (Río Negro) y **RP7** (Neuquén) para el ingreso a Añelo.
3. **Multimodal | Ibicuy – AMBA – P. Stefenelli – Añelo – Pozo.** Desde Ibicuy los camiones con arena se dirigen al sur por **RN12** y **RP6** para luego tomar **RN9** o **RP6** (Buenos Aires) con destino a Avellaneda (Kilómetro 5) o Cañuelas. La arena se carga en trenes de hasta 1.500 toneladas y se dirigen por el ramal principal uniendo Cañuelas – Pringles – Bahía Blanca – P. Stefenelli. Desde esta última estación, los camiones transportan el insumo combinando las rutas **RN22, RN151, RP69** y **RP7** hasta el *hub* de almacenamiento en Añelo. Luego se deriva a pozo en camiones de 21 toneladas.
4. **Camión | Dolavon– Añelo – Pozo.** Desde la cantera de Dolavon, en Chubut, los camiones se dirigen al norte por **RN3** para luego desviarse por **RP2** (Río Negro) y **RN250** hasta Choele-Choel, donde acceden a **RN22** para continuar camino por **RN151, RP69** y **RP7** hasta Añelo. Luego se traslada a pozo en camiones de menor porte.

---

<sup>16</sup> Existen algunos casos en que el envío es directo a pozo, sin pasar por almacenamiento.

**Figura 22. Encaminamientos actuales de la arena hacia Vaca Muerta, 2025.**



*Fuente: elaboración propia en base a entrevistas realizadas.*

### **4.3.2. Cadena logística de los tubos**

Si bien los tubos no representan un volumen significativo en términos de toneladas, comparado con la arena, su cadena logística se analiza debido a su carácter crítico dentro del proceso productivo. En promedio, la construcción de un pozo no convencional requiere 3.000 metros de tubos *casing* para la perforación vertical y entre 1.500 y 4.000 metros para la horizontal, lo que representa unas 308 toneladas por pozo, de acuerdo con estimaciones del IAPG.

En 2024, se calcula que se utilizaron unas 121 mil toneladas de tubos destinadas a la perforación; si se incorporan además los tubos empleados en la interconexión entre pozos, plantas de tratamiento y ductos de transporte, el volumen total asciende a cerca de 137 mil toneladas. A partir de entrevistas realizadas a operadores, se observa que este insumo es adquirido principalmente a Tenaris, cuyo principal origen productivo es la planta ubicada en el partido de Campana, provincia de Buenos Aires.

La mayor parte de los volúmenes se transporta por camión, con una distancia media recorrida del orden de los 1.200 km. El ferrocarril participa con aproximadamente el 19% de las toneladas totales movilizadas; sin embargo, debido a la configuración de la red ferroviaria, la distancia media recorrida por este modo resulta superior a la vial, alcanzando unos 1.660 km. Cabe señalar que, al momento del análisis, la operación ferroviaria se encuentra interrumpida como consecuencia de cortes de vía provocados por inundaciones.

En general, los tubos se transportan en camiones del tipo plataforma hasta Senillosa —donde Tenaris dispone de un centro de acopio lindero a las vías ferroviarias— o bien se entregan directamente en pozo, según las necesidades del cliente. En el caso del ferrocarril, los tubos se movilizan en vagones del tipo playo hasta Senillosa, en formaciones típicas de entre 30 y 33 vagones, con una capacidad de hasta 1.500 toneladas por tren. El centro de almacenamiento de Tenaris en dicha localidad cuenta con una superficie aproximada de 10 hectáreas

Considerando una carga neta de entre 25 y 30 toneladas por camión, se estima que arriban a Senillosa más de 4.500 camiones por año con tubos. La modalidad de contratación del servicio de abastecimiento varía según el operador. En el caso de YPF, los tubos se adquieren a través del centro logístico de Senillosa o bien se contrata el servicio bajo un esquema *just in time* con entrega directa en el pozo. Otros operadores compran el insumo a Tenaris con entrega en pozo, pudiendo los envíos tener origen tanto en Senillosa como directamente en la planta de Campana. De las entrevistas realizadas no se identificaron limitaciones ni cuellos de botella asociados a la disponibilidad de camiones en estos tráficos.

Tal como se señaló en la sección anterior, el escaso mantenimiento y capacidad de la infraestructura vial, junto con el elevado flujo de tránsito asociado a la actividad, generan congestión, siniestralidad y velocidades de circulación subóptimas, con impactos sobre la eficiencia logística. Esta situación se manifiesta con mayor intensidad en el corredor General Roca–Añelo.

Por otro lado, el servicio ferroviario opera únicamente hasta Senillosa, no encontrándose operativo el resto del ramal entre esa estación y Zapala. Las formaciones de FEPSA se cargan en la planta de Tenaris en Campana, donde posee desvío propio por lo que no hay punta de camión. Luego circulan por la red concesionada a SOFSE hasta Villa Diego, en el Gran Rosario, continúan por la red de FEPSA hasta Bahía Blanca y, finalmente, acceden a la red de Ferrosur hasta Senillosa. Esto se ilustra en la Figura 24.

Debido a la falta de empalmes y enlaces entre las líneas de trocha ancha, el tren debe recorrer más de 350 kilómetros adicionales. De los casi 1.660 km del recorrido el 63% se encontraba en estado regular en 2022. La capacidad portante de la vía varía entre 17,5 y 20 toneladas por eje (el menor valor se observa en el tramo Cipolletti – Senillosa).

De acuerdo con lo informado por Techint en su página web el ciclo completo —carga, envío, descarga y retorno— suele demorar en promedio 20 días<sup>17</sup>.

### Figura 23. Nodos de acopio y almacenamiento de tubos hacia Vaca Muerta, 2025.



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas realizadas

#### 4.3.2.1. Principales Encaminamientos

Como ya se dijo, el principal origen de los tubos utilizados en las explotaciones petroleras es la planta de Tenaris-Siderca, en Campana, que cuenta con desvío ferroviario propio, lo que permite la carga directa de las formaciones en planta, sin requerir tramos iniciales de transporte por camión. Los principales encaminamientos relevados en las entrevistas son<sup>18</sup>:

1. **Camión | Campana – Senillosa – Pozo.** Desde la planta de Tenaris en Campana los camiones con tubos se dirigen al sur por **RP6** (Buenos Aires) para luego tomar **RN7** o **RN5** con destino a La Pampa. Al igual que el caso de la arena, el transportista tiene la posibilidad de elegir diferentes alternativas a partir de la combinación de rutas provinciales (RP1, **RP10**, RP13, **RP14**, RP18,

---

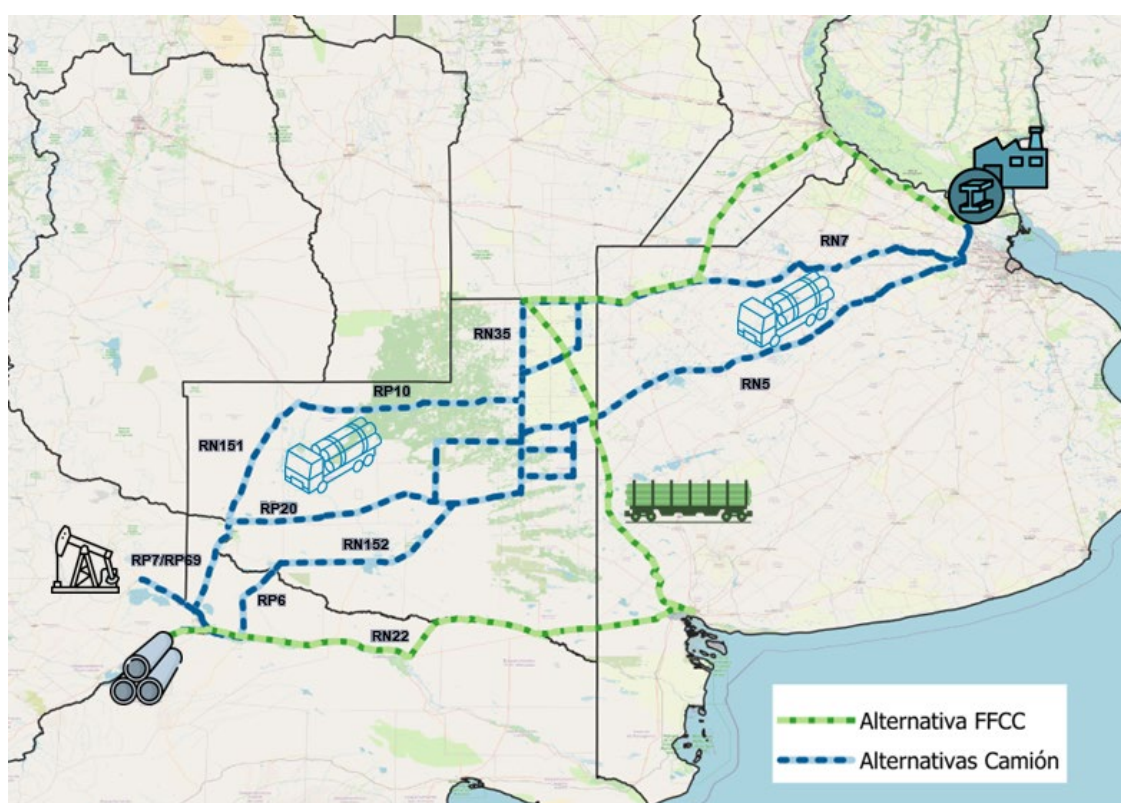
<sup>17</sup> <https://www.techint.com/es/noticias/2024/ferroexpreso-pampeano-refuerza-la-ruta-ferroviaria-hacia-vaca-muerta>

<sup>18</sup> Las rutas indicadas con letras en negritas son las que se utilizan con mayor frecuencia

**RP20**, RP102) y nacionales (RN35, **RN151**, **RN152**, RN188). No obstante, el recorrido más corto para llegar a Senillosa implica combinar las rutas **RN152**, **RP6** (Río Negro) y **RN22**, en el último tramo. Dependiendo de la ubicación del pozo los camiones que parten de Senillosa pueden utilizar las rutas **RN22** y **RP17** (Neuquén) o **RN22**, **RN151**, **RP69** (Río Negro) y **RP7** (Neuquén).

2. **Multimodal | Campana – Senillosa – Pozo.** Las formaciones ferroviarias se cargan directamente en la planta de Campana y circulan hacia el norte por la red operada por SOFSE hasta Villa Diego, en el Gran Rosario. Desde allí ingresan a la red de FEPSA, recorriendo los tramos entre Villa Diego–Los Callejones–Realicó–Bahía Blanca. A partir de Bahía Blanca, los trenes continúan por la red de FERROSUR hasta Senillosa. Desde esta estación, y según la localización del pozo, la distribución final se realiza por camión, utilizando alternativamente las rutas **RN22** y **RP17** (Neuquén) o **RN22**, **RN151**, **RP69** (Río Negro) y **RP7** (Neuquén).

**Figura 24. Encaminamientos actuales de los tubos hacia Vaca Muerta, 2025.**



*Fuente: elaboración propia en base a entrevistas realizadas.*

### 4.3.3. Otros insumos

Excluyendo el agua, la arena y los tubos, el resto de los insumos corresponde a un conjunto heterogéneo de productos que, en conjunto, representan aproximadamente el 35 % de las toneladas transportadas. Cabe señalar que el agua, no considerada en este cálculo, es el insumo que aporta el mayor volumen total.

Como se puede observar en Figura 25, cerca del 57 % corresponde a distintos tipos de áridos utilizados en la construcción de los pozos, baterías y plantas de tratamiento. Estos materiales se abastecen mayoritariamente desde áreas próximas a la zona de producción. Según lo señalado por las operadoras, se realiza un relevamiento previo para identificar las canteras más cercanas, con el objetivo de minimizar los costos de transporte. En la mayoría de los casos, los áridos provienen de canteras ubicadas en terrenos propios, por lo que los costos asociados se limitan al traslado y a la mano de obra, sin que se identifiquen restricciones logísticas relevantes en esta etapa.

En términos de volumen, a continuación, se ubican los productos químicos sólidos y líquidos utilizados tanto en el lodo de perforación como en el fluido de fractura, que representan aproximadamente el 12% del total del resto de los insumos. Estos productos provienen mayoritariamente del área del AMBA y, en muchos casos, son de origen importado. Su transporte se realiza exclusivamente por camión.

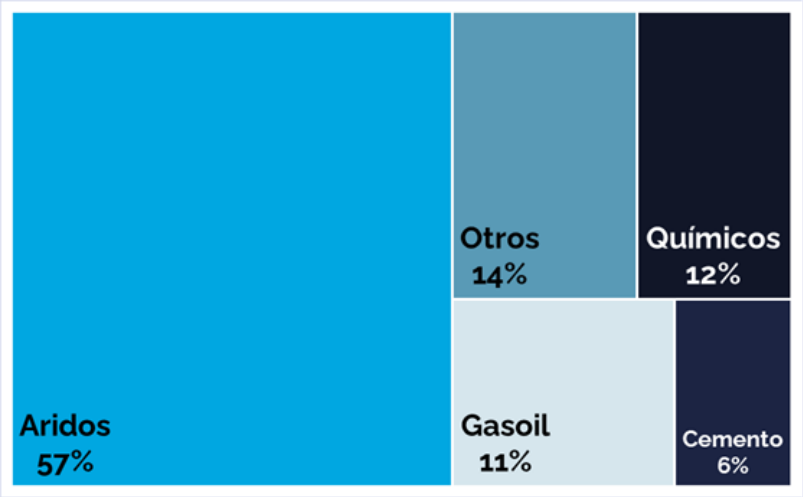
En segundo lugar, se encuentra el gasoil, que representa alrededor del 11% del total transportado y es utilizado por la mayoría de las operadoras en la preparación del lodo, en las tareas de transporte y en el funcionamiento de las bombas del proceso. Se adquiere principalmente a YPF, Raízen y Axion, siendo estas compañías las que definen la refinería de origen de los despachos. Como se ha dicho, Shell no utiliza gasoil, sino lubricantes sintéticos provistos por su subsidiaria Shell Químicos. En todos los casos, el despacho se realiza mediante camiones cisterna.

Otro insumo relevante es el cemento, que representa aproximadamente el 6% del total transportado. Este material se utiliza para cementar las juntas de los caños dentro del pozo, con el objetivo de prevenir fugas y proteger los acuíferos, así como en la construcción de las infraestructuras complementarias. El abastecimiento proviene principalmente de la planta de Loma Negra en Zapala y de las plantas cementeras ubicadas en Olavarría. Al igual que el gasoil, el cemento se transporta exclusivamente por camión.

Por último, se destaca la baritina, que representa cerca del 4% del total transportado y se utiliza como componente del lodo de perforación. Este insumo puede provenir de distintos orígenes, entre los que se mencionan Chile, Bolivia y Marruecos. Según lo relevado, la baritina de origen marroquí es la más utilizada: se importa como piedra, se transporta por vía marítima hasta el puerto de Bahía Blanca, donde se procesa, y posteriormente se distribuye hacia los *hubs* de abastecimiento de cada operadora.

Asimismo, durante 2024 se observó el transporte de baritina de origen boliviano por ferrocarril, operado por NCA, desde Tucumán.

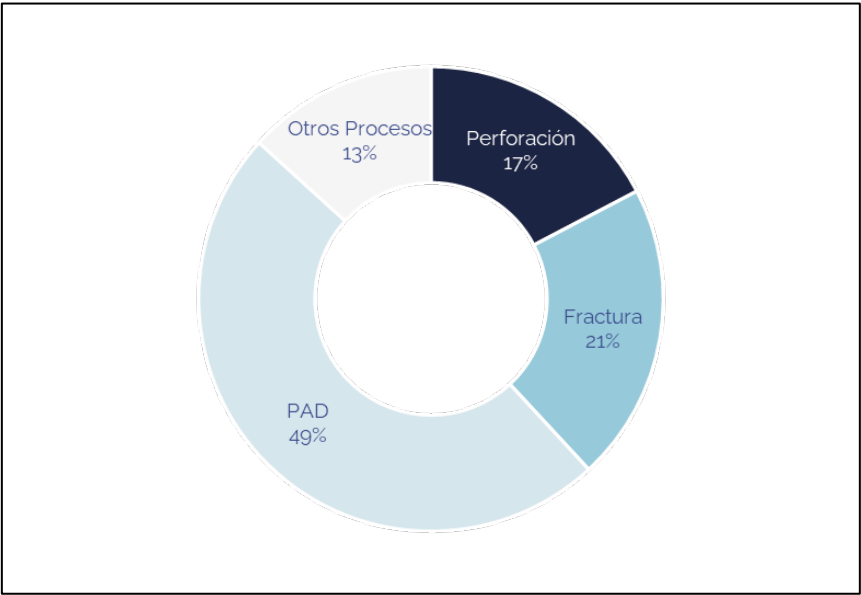
**Figura 25. Principales Insumos utilizados en Vaca Muerta, 2025 (%).**



Fuente: elaboración propia en base a IAPG.

A nivel agregado, y como se puede observar en la Figura 26, la construcción de los PAD demanda casi la mitad del volumen de estos insumos (principalmente áridos). Le siguen en orden de importancia las etapas de fractura y perforación.

**Figura 26. Principales Usos de los insumos en Vaca Muerta, 2025 (%).**



Fuente: elaboración propia en base a IAPG.

## 5. COSTO DEL TRANSPORTE

### 5.1. Arena

La mayoría de las operadoras, con excepción de YPF, compran la arena puesta en los *hubs* de abastecimiento. Bajo esta modalidad, el proveedor se encarga de toda la operatoria, incluida la contratación del transporte. En el caso de YPF, la empresa cuenta con canteras propias en la provincia de Entre Ríos y terceriza el servicio de transporte para llevar la arena hasta los puntos de consumo.

De acuerdo con lo señalado por las operadoras, el costo del transporte carretero de larga distancia se sitúa en torno a los USD 75 por tonelada, lo que representa aproximadamente el 61% del valor del producto final. En el caso de la alternativa ferroviaria, el principal factor de encarecimiento proviene de las puntas de camión en origen y destino. El flete largo ferroviario es de USD 17, al adicionar las puntas de camión el costo total de transporte alcanza los USD 74, lo que resulta similar al de un transporte realizado íntegramente por camión.

Por otro lado, la arena de cercanía proveniente de la provincia de Río Negro implica un menor costo de transporte en términos absolutos, debido a las distancias considerablemente más cortas. Sin embargo, medida en USD por tonelada-kilómetro, esta alternativa resulta entre tres y cuatro veces más costosa que el transporte desde Entre Ríos, lo que se explica por los mayores estándares operativos exigidos por las operadoras que consumen esta arena (principalmente Vista). Asimismo, como se mencionó anteriormente, se trata de una arena de menor calidad, con una tasa de rechazo superior a la de las arenas del litoral.

Bajo estas condiciones, la elección del tipo de arena no responde únicamente a consideraciones operativas propias de cada empresa, sino que está condicionada por la ecuación económica asociada al precio del hidrocarburo. Cuando el precio del petróleo es bajo, el costo del transporte adquiere mayor relevancia, favoreciendo el uso de arena de cercanía a pesar de su impacto negativo sobre la productividad del pozo. En cambio, cuando el precio del hidrocarburo aumenta, las arenas de mayor calidad ganan competitividad relativa, aun con mayores costos logísticos.

En la Figura 27 se presenta un esquema que resume la operatoria logística actual de la arena.

Esta dinámica en las decisiones logísticas por parte de las operadoras **introduce incertidumbre y limita la previsibilidad de las decisiones de inversión, tanto en capacidad productiva como en infraestructura y en la adquisición de**

**equipamiento y vehículos.** Esto resulta especialmente difícil de afrontar por empresas PYME proveedoras de servicios para el sector.

**Figura 27. Costos de transporte de la arena, 2025.**



Fuente: elaboración propia en base a IAPG, Secretaría de Energía y entrevistas realizadas.

## 5.2. Tubos

La mayoría de los operadores adquieren los tubos puestos en pozo, delegando en el proveedor la provisión del insumo. De las entrevistas realizadas surge que Tenaris actúa como proveedor casi exclusivo de este insumo.

Desde su planta en Campana, los tubos se despachan mayoritariamente por camión o ferrocarril hacia Senillosa, donde la empresa dispone de un predio de aproximadamente 10 hectáreas contiguo a la traza ferroviaria, destinado al acopio de estos insumos. En el caso del transporte ferroviario, la operatoria es realizada por la concesionaria FEPSA, que cuenta con un desvío ferroviario en planta, lo que permite ahorrar el costo de la punta camión al no ser necesario trasladar la carga desde la planta hasta el tren.

La coordinación y gestión de la operatoria logística se encuentran a cargo de Tecpetrol. Cabe señalar que Tenaris, Tecpetrol y FEPSA pertenecen al grupo Techint, lo que facilita la integración operativa a lo largo de la cadena logística.

En términos de costos, el flete ferroviario entre Campana y Senillosa se ubicó en torno a los 46 USD por tonelada en 2024. Para el mismo par origen-destino, el transporte por camión presenta un costo del orden de 0,05–0,06 USD por tonelada-kilómetro, lo que se traduce en un valor total estimado de entre 60 y 70 USD por tonelada. Si bien no se

dispone de un precio de referencia específico para la tonelada de tubos, al tratarse de un bien transable resulta razonable tomar como *proxy* el precio promedio de los tubos sin costura exportados. A partir de esta referencia, se estima que el costo del transporte representa entre el 5% y el 6,5% del valor del insumo, según la alternativa modal seleccionada.

Se presenta un esquema que resume la operatoria logística actual de los tubos en la siguiente figura.

**Figura 28. Costos de transporte de los tubos, 2025.**



**\*\* Dependiendo de la distancia a pozo.**

Fuente: elaboración propia en base a IAPG, INDEC, Secretaría de Energía y entrevistas realizadas.

## 6. PERSPECTIVAS A FUTURO

**Las proyecciones de actividad elaboradas por los organismos especializados, que se formulan con un horizonte al año 2029, presentan una elevada variabilidad** en función de la evolución del precio del barril de petróleo y, en consecuencia, de la concreción de obras de infraestructura de evacuación y de la incorporación de equipamiento. En este contexto, se adoptan las estimaciones del IAPG para ese año, correspondientes a tres escenarios: bajo (crisis), medio y alto, que suponen la perforación de 450, 842 y 984 pozos, respectivamente.

A partir de estas proyecciones, se analiza la logística de distribución y de abastecimiento asociada a los distintos niveles de actividad. En particular, para la logística de abastecimiento, se evalúan alternativas modales vinculadas a posibles inversiones en infraestructura.

### 6.1. Logística de Distribución

#### 6.1.1. Petróleo

Los escenarios de producción a 2029 publicados por el IAPG implican incrementos del 43% y del 144% respecto de los volúmenes actuales. En particular, los escenarios medio y alto resultan coincidentes, ya que ambos proyectan el mismo crecimiento para este producto.

En paralelo, la capacidad de refinación se mantendría en torno a los 500 mil barriles diarios, dado que no se identificaron proyectos orientados a la construcción de nuevas refinerías. En este contexto, el petróleo crudo adicional extraído se destinaría mayoritariamente a la exportación a través de un oleoducto hasta la terminal ubicada en Punta Colorada, provincia de Río Negro.

Actualmente, la UTE Techint-SACDE se encuentra a cargo de la construcción del Oleoducto Vaca Muerta Oil Sur (VMOS), una infraestructura de aproximadamente 437 kilómetros de extensión y 30 pulgadas de diámetro, que vincula la localidad de Allen con Punta Colorada.

En consecuencia, no se prevén modificaciones relevantes en la logística *downstream*, que continuaría realizándose a través de sistemas de transporte por oleoductos.

#### 6.1.2. Gas Natural

Para el gas natural, el IAPG plantea tres escenarios de expansión de la producción hacia 2029, que implican incrementos del 35%, 89% y 231% respecto de los niveles actuales.

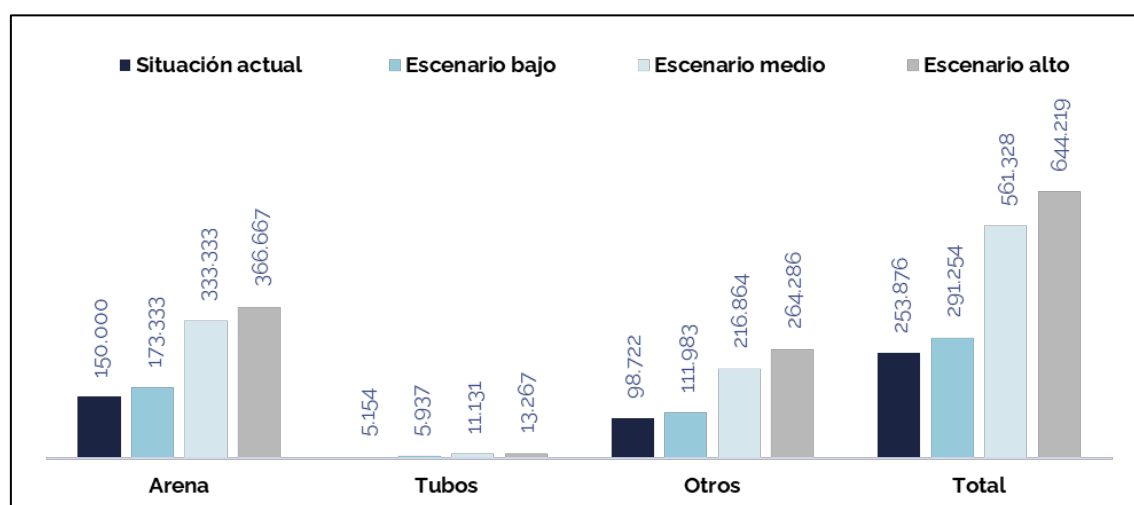
El aprovechamiento efectivo de estos volúmenes se encuentra condicionado por la disponibilidad de capacidad de transporte por gasoductos. A diferencia del petróleo, el mercado de gas natural se encuentra regulado, lo que introduce particularidades significativas en su transporte y distribución, ya que la ejecución de nuevas obras de infraestructura requiere la aprobación del Estado Nacional.

En este marco, tampoco se visualizan modificaciones sustantivas a futuro en la logística de distribución, que continuará estructurándose en torno a la red de gasoductos existente y a las ampliaciones actualmente en evaluación.

## 6.2. Logística de abastecimiento

En el contexto productivo previsto para los próximos años, la arena continuará siendo el principal insumo en términos de volumen y de toneladas-kilómetro transportadas, excluyendo el agua, que se abastece mayoritariamente a través de acueductos y sistemas de mangueras. Cabe destacar que las necesidades de aquel insumo están determinadas fundamentalmente por los escenarios de perforación —más que por los de producción—, en tanto son estos los que definen la intensidad de uso de insumos por pozo. En la Figura 29 se presenta las necesidades de transporte carretero bajo los distintos escenarios considerados.

**Figura 29. Estimación de viajes anuales en camión al 2029\*.**



\* Se considera únicamente el viaje con carga. En los viajes de larga distancia Norte-Sur, dado que la carga de retorno es muy reducida, los camiones vuelven vacíos.

Fuente: Elaboración propia en base a IAPG y sitios especializados.

**Las proyecciones de la actividad se traducen en un aumento relevante del flujo de camiones que transportan arena.** Según los escenarios considerados, se estiman

incrementos de entre el 15% y el 148% respecto de los niveles actuales. En los escenarios medio y alto esto implicaría más que duplicar la cantidad de vehículos que hoy circulan por las rutas vinculadas a esta operatoria. En ese sentido, las alternativas logísticas cambian significativamente según el escenario considerado.

- **Escenario bajo**

Si bien la logística actual presenta problemáticas que requieren atención, el escenario bajo —que supone una expansión del 15% en los volúmenes de arena transportar— no difiere sustancialmente de la situación vigente. En este contexto, es esperable que la logística de larga distancia continúe siendo mayoritariamente en transporte automotor, dada su flexibilidad y agilidad en las entregas. Esto concentra el foco de intervención en la infraestructura vial y en la disponibilidad de servicios logísticos competitivos.

- **Escenarios medio y alto**

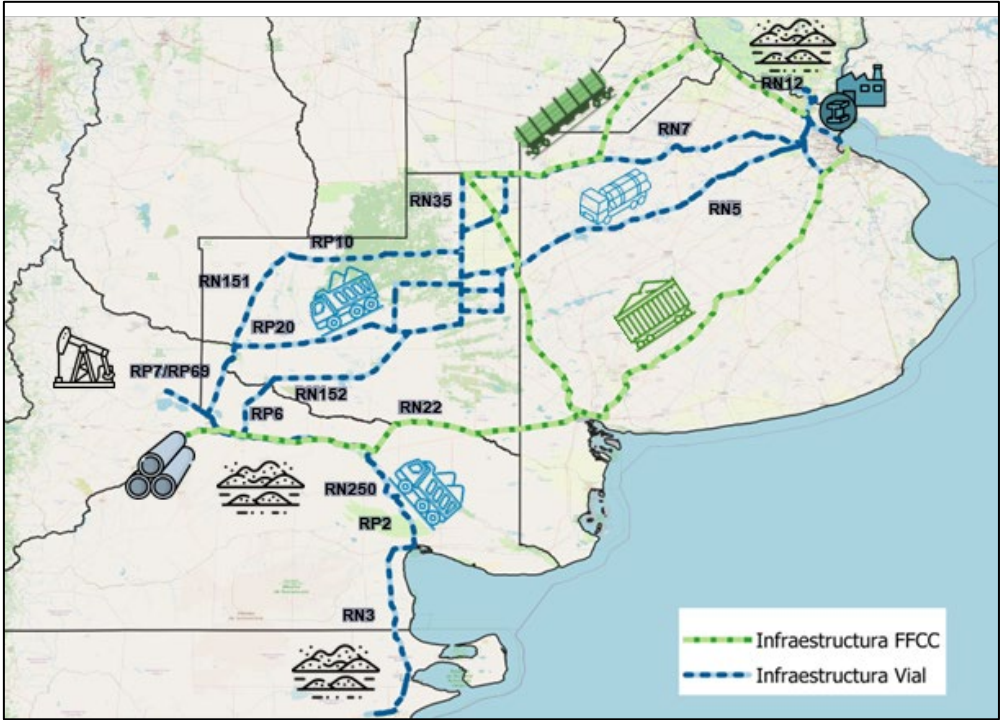
En los escenarios más optimistas, la estructura logística actual no resulta viable, lo que hace necesaria la incorporación de alternativas multimodales complementarias. Los volúmenes proyectados, además, permitirían viabilizar inversiones indispensables para transportar la carga por vía fluvial y/o ferroviaria. No obstante, la factibilidad de estas opciones dependerá no sólo de la magnitud de las inversiones en infraestructura, sino también de la disponibilidad de servicios logísticos multimodales competitivos.

### **6.2.1. Alternativas modales**

Se evaluaron los requerimientos de insumos asociados en cada uno de los tres escenarios planteados, los cuales, junto con las observaciones surgidas de entrevistas a operadores, proveedores y actores del sector público, permitieron analizar distintas alternativas modales. Estas suponen inversiones en infraestructura y en servicios de transporte (material rodante, equipamiento portuario, servicios marítimos, entre otros).

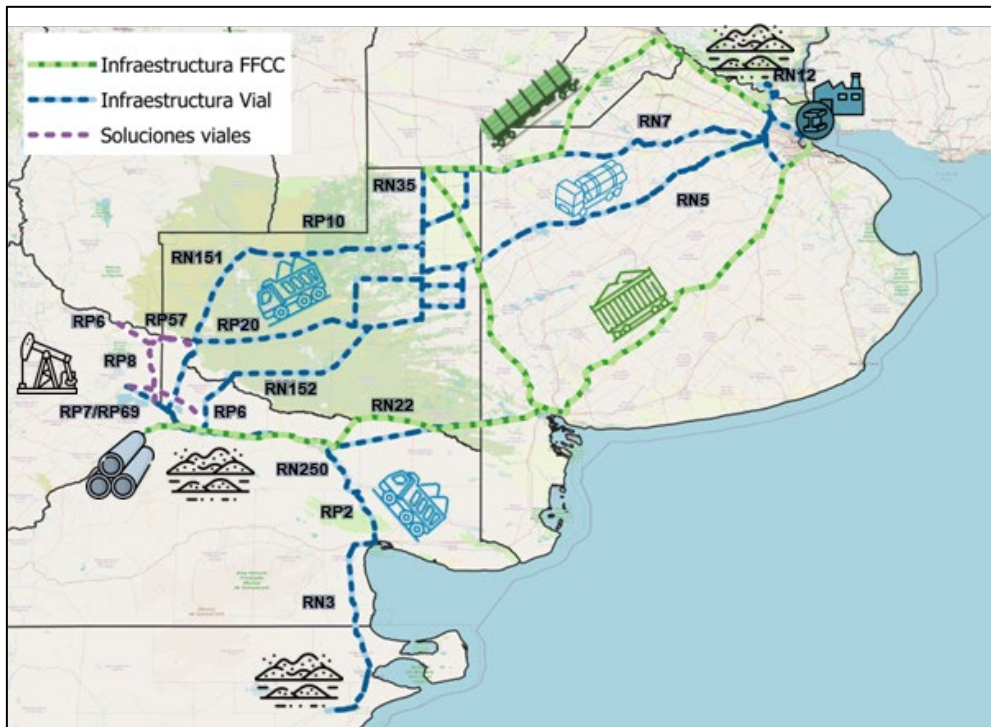
En la medida que el volumen total de vehículos de transporte carretero no se modifique significativamente, las obras críticas corresponden a soluciones viales del tipo: pavimentación en rutas actuales y nueva infraestructura de empalmes y *bypass*, que evitarían el ingreso a ciudades cercanas a las zonas de producción, como podría ser la finalización de la circunvalación a Añelo, el empalme entre rutas RP8 (Neuquén), RN151 y RP6 (Río Negro) y la pavimentación de las rutas RP6, RP8, ambas de Neuquén, y RP57 (Río Negro).

**Figura 30. Principales recorridos y alternativas modales actuales, 2025.**



*Fuente: elaboración propia en base a escenarios IAPG y entrevistas realizadas.*

**Figura 31. Principales recorridos y alternativas modales en un escenario de mínima.**

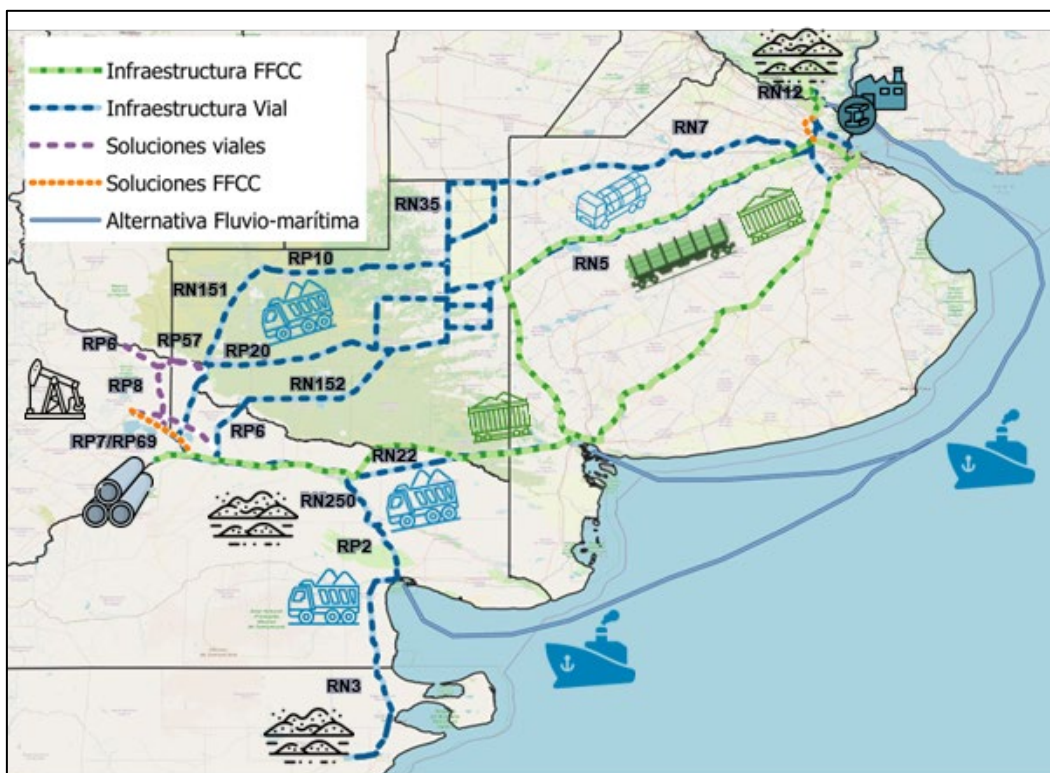


*Fuente: elaboración propia en base a escenarios IAPG y entrevistas realizadas.*

En el escenario de máxima, a las iniciativas supuestas para el escenario de mínima, se le adicionan otras opciones modales que aportarían flexibilidad operativa (contingencias, nuevos circuitos, etc.). Esto implica, en el caso ferroviario la concreción del enlace Zárate – Pilar y la recuperación y extensión del ramal Añelo - Cipolletti. Por su parte, las alternativas fluviales involucran adecuación de la infraestructura y el equipamiento portuario, tanto en Bahía Blanca como en San Antonio Este, y el desarrollo de nuevos servicios fluvio-marítimos entre Ibicuy y esos puertos.

Estas inversiones pueden realizarse de forma escalonada y permitirían aprovechar la logística ya existente en las canteras.

**Figura 32. Principales recorridos y alternativas modales en un escenario de máxima.**



*Fuente: elaboración propia en base a escenarios IAPG y entrevistas realizadas.*

Por otro lado, se estimaron los costos de transporte asociados a las alternativas modales identificadas. Es importante poner en relieve que al tratarse de tráficos a desarrollar no se cuenta con valores de mercado para efectuar la comparación. Se consultaron a operadores de los distintos servicios y coincidieron que será necesario ofrecer un servicio completo (*round trip*) hasta las zonas de producción, lo que implicará acuerdos entre firmas.

En este marco y a los fines de contar con valores orientativos para la comparación de alternativas modales, se emplearon las tarifas de referencia de transporte carretero y, en el caso del transporte ferroviario, se consideran las tarifas medias actuales que surgen de las publicaciones de CNRT<sup>19</sup>. Para el flete fluvio-marítimo no se dispone de tarifas de referencia para tráficos similares, por lo que se estimó empleando una versión actualizada a 2025 del Modelo de Costos de Transporte por Agua (MECTA), del

<sup>19</sup> Es importante notar que éstas podrían estar por debajo de los niveles de mercado que resultarían de la prestación de un servicio competitivo, tras la realización de las inversiones en infraestructura y material rodante requeridas.

ex Ministerio de Transporte de la Nación (2019). No se consideran los costos de transbordo entre modos.

Es importante señalar que estos ejercicios consideran únicamente los costos puros de transporte (no incluyen los costos logísticos asociados a carga y descarga, almacenaje y trasbordos). Tal como se observa en la Tabla 4, la alternativa multimodal vigente para el transporte de arena por ferrocarril, por ejemplo, requiere la realización de dos transbordos entre Ibicuy y Añelo, a diferencia de las opciones carreteras, en las que no se registran transbordos, lo que podría implicar mayores costos en esta alternativa.

Por otro lado, la necesidad de contar con alternativas modales no obedece únicamente a la búsqueda de mejorar costos logísticos, sino a ofrecer soluciones logísticas para absorber el volumen de carga proyectada. Algunas de ellas pueden implicar costos relativamente más elevados, pero eficientes para viabilizar el abastecimiento de insumos indispensables para la producción.

## Arena

**Tabla 4. Arena: Alternativas modales actuales, 2025.**

| Alternativa                      | Par OD                                             | Modo        | Distancia (km) | Tarifa US\$/Ton | Tarifa US\$/Ton-Km |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|----------------|-----------------|--------------------|
| <b>1a. Camión Punta a Punta</b>  | Ibicuy - Entre Ríos   Añelo - Neuquén              | Carretero   | 1273           | 75,0            | 0,059              |
|                                  | Añelo - Neuquén   Pozo - Neuquén                   | Carretero   | 50             | 8,8             | 0,177              |
|                                  | <b>Costo de transporte</b>                         |             | <b>1323</b>    | <b>83,8</b>     | <b>0,063</b>       |
| <b>1b. Camión Punta a Punta</b>  | Cantera Vista Oil - Río Negro   Pozo - Neuquén     | Carretero   | 250            | 44,2            | 0,177              |
|                                  | <b>Costo de transporte</b>                         |             | <b>250</b>     | <b>44,2</b>     | <b>0,177</b>       |
| <b>1c. Camión Punta a Punta</b>  | Cantera Dolavon Chubut   Añelo - Neuquén           | Carretero   | 864            | 50,9            | 0,059              |
|                                  | Añelo - Neuquén   Pozo - Neuquén                   | Carretero   | 50             | 8,8             | 0,177              |
|                                  | <b>Costo de transporte</b>                         |             | <b>914</b>     | <b>59,7</b>     | <b>0,065</b>       |
| <b>2. Multimodal Ferroviaria</b> | Ibicuy - Entre Ríos   Km 5 - Buenos Aires          | Carretero   | 179            | 31,6            | 0,177              |
|                                  | Km 5 - Buenos Aires   Padre Stefenelli - Río Negro | Ferrocarril | 1141           | 16,7            | 0,015              |
|                                  | Padre Stefenelli - Río Negro   Añelo - Neuquén     | Carretero   | 143            | 25,3            | 0,177              |
|                                  | Añelo - Neuquén   Pozo - Neuquén                   | Carretero   | 50             | 8,8             | 0,177              |
|                                  | <b>Costo de transporte</b>                         |             | <b>1.513</b>   | <b>82,5</b>     | <b>0,055</b>       |

**Tabla 5. Arena: Alternativas modales potenciales.**

| Alternativa                                            | Par OD                                             | Modo            | Distancia (km) | Tarifa US\$/Ton | Tarifa US\$/Ton-Km |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------|
| <b>1a. Multimodal Transporte por Agua - Carretero</b>  | Ibicuy - Entre Ríos   Bahía Blanca - Buenos Aires  | Fluvio-marítimo | 1279           | 16,9            | 0,013              |
|                                                        | Bahía Blanca - Buenos Aires   Añelo - Neuquén      | Carretero       | 628            | 37,0            | 0,059              |
|                                                        | Añelo - Neuquén   Pozo - Neuquén                   | Carretero       | 50             | 8,8             | 0,177              |
|                                                        | <b>Costo de transporte</b>                         |                 | <b>1957</b>    | <b>62,7</b>     | <b>0,032</b>       |
| <b>1b. Multimodal Transporte por Agua - Carretero</b>  | Ibicuy - Entre Ríos   San Antonio Este - Río Negro | Fluvio-marítimo | 1632           | 19,0            | 0,012              |
|                                                        | San Antonio Este - Río Negro   Añelo - Neuquén     | Carretero       | 546            | 32,2            | 0,059              |
|                                                        | Añelo - Neuquén   Pozo - Neuquén                   | Carretero       | 50             | 8,8             | 0,177              |
|                                                        | <b>Costo de transporte</b>                         |                 | <b>2228</b>    | <b>60,0</b>     | <b>0,027</b>       |
| <b>2. Multimodal Transporte por Agua - Ferroviario</b> | Ibicuy - Entre Ríos   Bahía Blanca - Buenos Aires  | Fluvio-marítimo | 1279           | 16,9            | 0,013              |
|                                                        | Bahía Blanca - Buenos Aires   Añelo - Neuquén      | Ferrocarril     | 643            | 9,4             | 0,015              |
|                                                        | Añelo - Neuquén   Pozo - Neuquén                   | Carretero       | 50             | 8,8             | 0,177              |
|                                                        | <b>Costo de transporte</b>                         |                 | <b>1972</b>    | <b>35,2</b>     | <b>0,018</b>       |
| <b>3. Multimodal Ferroviario</b>                       | Ibicuy - Entre Ríos   Zárate - Buenos Aires        | Ferrocarril     | 77             | 1,1             | 0,015              |
|                                                        | Zárate - Buenos Aires   Añelo - Neuquén            | Ferrocarril     | 1300/1450      | 19/21           | 0,015              |
|                                                        | Añelo - Neuquén   Pozo - Neuquén                   | Carretero       | 50             | 8,8             | 0,177              |
|                                                        | <b>Costo de transporte</b>                         |                 | <b>1502</b>    | <b>30,0</b>     | <b>0,020</b>       |

## Tubos

**Tabla 6. Tubos: Alternativas modales actuales**

| Alternativa                     | Par OD                                       | Modo      | Distancia (km) | Tarifa US\$/Ton | Tarifa US\$/Ton-Km |
|---------------------------------|----------------------------------------------|-----------|----------------|-----------------|--------------------|
| <b>1a. Camión Punta a Punta</b> | Campana - Buenos Aires   Senillosa - Neuquén | Carretero | 1165           | 68,6            | 0,059              |
|                                 | Senillosa - Neuquén   Pozo - Neuquén         | Carretero | 200            | 35,3            | 0,177              |
|                                 | <b>Costo de transporte</b>                   |           | <b>1365</b>    | <b>104,0</b>    | <b>0,076</b>       |

| Alternativa                      | Par OD                                       | Modo        | Distancia (km) | Tarifa US\$/Ton | Tarifa US\$/Ton-Km |
|----------------------------------|----------------------------------------------|-------------|----------------|-----------------|--------------------|
| <b>1b. Camión Punta a Punta</b>  | Campana - Buenos Aires   Pozo - Neuquén      | Carretero   | 1325           | 78,1            | 0,059              |
|                                  | <b>Costo de transporte</b>                   |             | <b>1325</b>    | <b>78,1</b>     | <b>0,059</b>       |
| <b>2. Multimodal Ferroviaria</b> | Campana - Buenos Aires   Senillosa - Neuquén | Ferrocarril | 1660           | 45,7            | 0,026              |
|                                  | Senillosa - Neuquén   Pozo - Neuquén         | Carretero   | 200            | 35,3            | 0,177              |
|                                  | <b>Costo de transporte</b>                   |             | <b>1860</b>    | <b>81,0</b>     | <b>0,044</b>       |

**Tabla 7. Tubos. Alternativas modales potenciales**

| Alternativa                      | Par OD                                   | Modo        | Distancia (km) | Tarifa US\$/Ton | Tarifa US\$/Ton-Km |
|----------------------------------|------------------------------------------|-------------|----------------|-----------------|--------------------|
| <b>1. Multimodal Ferroviaria</b> | Campana - Buenos Aires   Añelo - Neuquén | Ferrocarril | 1223/1373      | 32/36           | 0,026              |
|                                  | Añelo - Neuquén   Pozo - Neuquén         | Carretero   | 50             | 8,8             | 0,177              |
|                                  | <b>Costo de transporte</b>               |             | <b>1348</b>    | <b>42,8</b>     | <b>0,032</b>       |

## 7. CUELLOS DE BOTELLA

A partir de las entrevistas realizadas para este trabajo a distintos actores del sector — empresas operadoras, transportistas, prestadores de servicios y autoridades provinciales y nacionales— se identificaron los principales desafíos y cuellos de botella logísticos que enfrenta la producción de *shale oil & gas*, los cuales limitan sus posibilidades de crecimiento a futuro.

### 7.1. Transporte carretero

#### 7.1.1. Infraestructura vial

##### **Infraestructura inadecuada, mal estado y falta de mantenimiento**

- > **Mal estado de las rutas nacionales.** Los distintos actores coinciden en que la infraestructura vial presenta mal estado en general, principalmente en las RN151, RN22 y RN152. Se observan baches y deformaciones del pavimento.
  - > **Intervenciones parciales.** Se están llevando a cabo obras de bacheo en la RN151 tras un fallo judicial por un accidente vial, pero representan intervenciones parciales que no son suficientes.
  - > **Obras Interrumpidas.** En la RN22 hay 3 contratos que no se terminaron de ejecutar. Quedan tramos sin finalizar y tramos sin intervenir.
- > **Falta de capacidad en rutas de acceso a Añelo.** Se requieren intervenciones específicas en las RP69 (Río Negro) y RP7 (Neuquén). Si bien se están realizando obras de repavimentación, se encuentran pendientes carriles de sobrepaso y terceras vías.
- > **Falta de pavimentación** en rutas provinciales relevantes como alternativa a los encaminamientos actuales (RP6 y RP8 en Neuquén y RP57 en Río Negro).
- > **Infraestructura inadecuada.** Los paquetes estructurales de los caminos se diseñaron y construyeron cuando no existían los niveles y tipologías de tránsito actuales, por lo que su capacidad actual es inadecuada. Asimismo, se registran tráficos con pesos por eje por encima de los permitidos lo que deteriora aún más la vialidad.

##### **Falta de capacidad y superposición de flujos de carga**

- > **Congestión y siniestralidad vial en las rutas de acceso a Añelo.** La configuración actual de la red vial concentra el acceso a Añelo principalmente en las RP69 (Río Negro) y RP7 (Neuquén), por las que debe circular la totalidad de los flujos vinculados a Vaca Muerta. Los camiones que transportan insumos ingresan al Alto Valle a través de las RN151 y RN22 y continúan luego por la RP69 y la RP7, superponiéndose con el resto de las cargas regionales, el transporte frutícola en época de cosecha y el movimiento de personas, incluido el traslado de personal a los yacimientos.

Asimismo, el tráfico que tiene como destino Rincón de los Sauces tiene que utilizar este mismo corredor, lo que adiciona kilómetros recorridos en camión y mayor exposición en ruta. Esta superposición de flujos genera congestión y siniestralidad vial en los accesos a la localidad.

- > **Limitación vial por gálibo ferroviario.** Existe un problema de gálibo en el puente ferroviario sobre RN151 en Cipolletti. La altura reducida genera un cuello de botella que impacta en el tránsito sobre RN151 y RN22. Las posibilidades de rebajar la ruta en ese punto son limitadas debido al canal de riego que cruza la traza.
- > **Falta de alternativas viales para el tránsito con cargas sobredimensionadas (equipos, tanques, etc.) ni tampoco carriles de sobrepaso,** por lo que estas cargas se vuelcan a las mismas rutas (con excepción del tramo que requiere el paso por el puente ferroviario). En el último año se incrementaron en un 40% los pedidos de permiso para transitar por rutas provinciales neuquinas con cargas sobredimensionadas (grandes equipos, tanques, etc.).
- > **Circulación del transporte de cargas por áreas urbanas.** El corredor RN22, RN151, RP69 y RP7 atraviesa zonas urbanas en constante expansión lo que genera problemas de acceso a los pueblos circundantes y mayor congestión vial. Por la misma arteria que transitan los camiones circulan los vehículos particulares y el transporte público.
- > La escasez de viviendas en las cercanías de los yacimientos obliga al traslado constante de trabajadores desde localidades más alejadas, **utilizando las mismas rutas que el transporte de insumos y cargas, lo que incrementa los riesgos de seguridad vial.**

### 7.1.2. Servicios de transporte carretero

- > **Deficiencias en la disponibilidad y calidad.** La evaluación evidencia una calidad heterogénea de los servicios, que varía según se trate de tramos de

larga distancia o de última milla, así como en función del tipo de producto transportado. El principal cuello de botella se asocia a las limitaciones de la oferta, tanto por el crecimiento esperado de los volúmenes como por la antigüedad del parque de camiones. En este contexto, las empresas se ven obligadas a flexibilizar sus políticas y estándares de calidad para poder garantizar los traslados. Las inversiones necesarias para renovar el parque automotor se enfrentan a una alta volatilidad de la demanda del sector hidrocarburífero.

- > **Informalidad en el transporte de arena.** Los usuarios refieren falta de controles y bajo cumplimiento de las regulaciones, de acuerdo con operativos realizados por las autoridades provinciales, como así también, del sindicato de Camioneros. En trayectos de larga distancia se utilizan camiones que se utilizan para transportar graneles agrícolas, con elevada variabilidad en la antigüedad y el estado de las unidades. La situación cambia entre Añelo y la zona de producción donde las operadoras exigen estándares de calidad más elevados.
- > **Competencia con otras cargas en épocas de cosecha.** Si bien el abastecimiento de insumos no presenta estacionalidad marcada (con excepción del agua en zona de producción), la competencia con otras cargas en época de cosecha (que si tiene estacionalidad), genera presiones adicionales sobre la oferta de servicios carreteros.
- > **Alta incidencia del retorno en vacío.** La mayor parte de los flujos implican vueltas en vacío, lo que eleva el costo por tonelada transportada.
- > **Necesidad de capacitaciones específicas.** Es preciso capacitar a los choferes en las cargas asociadas a la actividad de Vaca Muerta, que tiene exigencias y especificidades diferentes a las del transporte de frutas tradicional en la región (contenedores, carga peligrosa, etc.).
- > **Transporte de pasajeros con estándares de calidad aún deficientes.** Si bien se rigen por los lineamientos de las operadoras, persisten algunos desafíos vinculados a la seguridad tales como: sensores de cinturón de seguridad, cámara, detector de fatiga, etc.
- > **Altos costos en las puntas y de manipuleo en carga y descarga que atentan contra los viajes multimodales.** Los transbordos, mermas y puntas de camión encarecen el costo logístico total, lo que desincentiva el uso de alternativas multimodales.

### 7.1.3. Marco regulatorio e institucional

- > **Incertidumbre acerca del esquema de financiamiento de Rutas Nacionales.** Las RN151, RN152 y RN22 no fueron incluidas en los proyectos de concesión con peajes del Estado Nacional, lo que, sumado a la falta de mantenimiento, genera incertidumbre sobre su mantenimiento a futuro.
- > **Sobrepeso en rutas.** No se realiza control de peso en las rutas nacionales y el control en las rutas provinciales es escaso. La DPV de Río Negro hace controles esporádicos con balanzas móviles en la RP69 y la RP6. La DPV de Neuquén posee dos puestos de control sobre RP17, llegando a Añelo, y en la Picada, sobre RP7. Los entrevistados refieren que el tránsito de arena se intensifica los fines de semana porque existe menor control y se superpone con los flujos turísticos.
- > **Faltan espacios acondicionados para realizar descargas** parciales en caso de detectarse camiones con sobrepeso durante los controles en ruta. Actualmente, solo se cobra la multa, pero el camión continúa el viaje excedido ya que no hay lugares donde decomisar la carga.
- > **Habilitación para el uso de bitrenes.** El Gobierno Nacional habilitó la circulación de bitrenes en rutas nacionales pero las provincias de Neuquén y Río Negro no han emitido ninguna reglamentación al respecto. Asimismo, los corredores habilitados no permiten llegar al yacimiento de Vaca Muerta ni por la RN151 ni por la RN22.

## 7.2. Transporte fluvio-marítimo

### 7.2.1. Infraestructura portuaria

- > **Se requiere inversiones en infraestructura y equipamiento portuario para recepción de las cargas.** En Bahía Blanca hay dos muelles que se podrían usar: Sitio 5 en White (compite con otras cargas) y en Patagonia Norte (más limitado en capacidad). San Antonio Este constituye una opción que también implica inversiones en infraestructura y equipamiento y definiciones acerca del futuro de la concesión próxima a vencer; actualmente lo utilizan empresas pesqueras, pero se está trabajando en readecuar su perfil y agrandando la zona primaria aduanera.

### 7.2.2. Servicios fluvio-marítimos y portuarios

- > **Falta de Servicios navieros competitivos.** En la actualidad no se están prestando servicios para este tipo de productos, pero existe capacidad e interés

de parte de las empresas del sector. La apertura de estos tráficos requiere de inversiones en armado de bodega y acuerdos con prestadores de servicios terrestres.

### 7.2.3. Marco regulatorio e institucional

- > **Los tráficos por agua de cabotaje nacional están sometidos a controles aduaneros.** El tráfico de removido involucra trámites aduaneros que le quitan competitividad al modo fluvio-marítimo frente al resto de las opciones modales.

## 7.3. Transporte ferroviario

### 7.3.1. Infraestructura ferroviaria

#### Estado regular de la infraestructura, baja capacidad y tramos faltantes

- > **Estado regular del ramal Bahía Blanca–Zapala.** Este ramal no se encuentra operativo entre Senillosa y Zapala. En 2022, de los casi 572 km de vías el 88,5% se encontraba en estado regular y 1% en mal estado. La capacidad portante de la vía es de 20 toneladas por eje con excepción del tramo Cipolletti – Senillosa donde se reduce a 17,5 toneladas. Asimismo, el tráfico ferroviario se encuentra interrumpido por el deterioro de 5 km de vías en la zona General Cerri, en Bahía Blanca, como consecuencia de las inundaciones ocurridas en marzo de 2025.
- > **Estado de abandono del ramal Cipolletti–Barda del Medio.** Este ramal no se encuentra operativo y registra intrusiones al gálibo en la zona de Ferri, lo que dificulta una posible rehabilitación a futuro y su prolongación hasta Añelo.
- > **Falta de enlaces y empalmes que dificultan la circulación y encarecen el transporte multimodal.** El transporte de tubos requiere de la combinación de distintos ramales debido a la falta de empalmes y enlaces entre las líneas de trocha ancha, lo que incrementa en más de 350 km el recorrido final. El transporte de arena requiere el uso de camiones entre las canteras de Entre Ríos a las playas de transferencias de Avellaneda y Cañuelas, lo que encarece el costo total.
- > **Necesidad de inversiones sobre ramales principales.** Por el ramal Cañuelas – Bahía Blanca transita la mayoría de la arena que viaja en ferrocarril, presenta mejores condiciones de circulación (62% en buen estado y el resto regular), pero requiere inversiones ante un posible incremento de la carga transportada. Algo similar ocurre con los ramales utilizados para el transporte de tubos, de los casi 1.100 km entre Campana – Villa Diego – Realicó – Bahía Blanca el 51%

se encontraba en buen estado y el resto regular, con una capacidad portante que varía entre 20 y 18,5 toneladas por eje.

- > **Interferencias con zonas densamente pobladas.** El recorrido de las formaciones atraviesa zonas densamente pobladas como General Roca, Cipolletti y Neuquén con un sistema de señalamiento inadecuado y una gran cantidad de pasos a nivel.
- > **Pérdida de playas ferroviarias e intrusiones en el gálibo** que comprometen un posible desarrollo futuro.
- > **Fuerte volatilidad en las decisiones de abastecimiento por parte de las operadoras que dificulta justificar inversiones ferroviarias de largo plazo.** La elección entre arenas locales (de menor calidad) y arenas de Entre Ríos depende de la ecuación económica de las petroleras —altamente sensible al precio internacional del crudo—, lo que agrega incertidumbre a las decisiones de inversión. Se estima que es necesaria una inversión de entre 500 y 1.000 millones de USD, dependiendo de la longitud de la red a intervenir.

### 7.3.2. Servicios de transporte

- > **Falta de material rodante** (vagones tolva, portacontenedores y locomotoras) para hacer frente a incrementos en la cantidad transportada. Si se considera el Potasio como carga de retorno es necesario utilizar tolvas cerradas dada las características de este producto.

### 7.3.3. Marco regulatorio e institucional

- > **Indefinición sobre el modelo de gestión.** No ha finalizado la reglamentación de la Ley 27.132 en sus partes sustantivas. La intención del Gobierno Nacional sería aplicar el modelo de separación vertical y acceso abierto, pero con la posibilidad de que un operador también administre la infraestructura. Esto podría generar arbitrariedades en los permisos de circulación en un modelo de acceso abierto.
- > **No está definido el alcance de las concesiones y privatizaciones previstas.** No está claro que partes del sistema se van a concesionar (NCA prorrogado otros 7 años) y que otras a privatizar (ej. Material Rodante). En el caso de la red operada por FERROSUR se pretende llamar a licitación antes del vencimiento contractual, pero no está definido su alcance:

- > Licitación por partes, la que puede incluir la construcción del nuevo ramal por un tercero entre Contralmirante Cordero y Añelo, con la posibilidad de cobrar peaje.
- > Licitación de la red actualmente operada por FERROSUR + nuevo ramal.
- > **Evaluación de propuestas alternativas.** Existen proyectos en paralelo vinculados con las explotaciones de Cobre y Potasio, al sur de Mendoza, que implican la reconstrucción y prolongación de vías del ramal a Malargüe.

#### 7.3.4. Nodos de concentración de cargas

- > **Falta de nodos de concentración de carga.** El transporte de otros productos que no comprenden grandes insumos es ineficiente en términos de uso de las unidades de transporte que hacen traslados con media carga, principalmente en la última milla. Los usuarios plantean la necesidad de contar con un *hub* de operadores para concentrar y mejorar el uso del transporte y elevar la ocupación de bodega.

Cabe señalar que la provincia de Río Negro tiene una propuesta en este sentido, se está evaluando la construcción de un parque de cerca de 500 Ha sobre la RN151, a la altura del Lago Pellegrini para que sirva de *hub* para la arena.

También en Punta Colorada existe un parque industrial orientado a la industria de la construcción que se está ampliando para llegar a las 267 Ha, aunque se encuentra muy cerca del mar por lo que su desarrollo podría tener restricciones ambientales, y se está pensando en otra área para empresas logísticas en la intersección de la RN3 y la RP9.

- > **Falta de Infraestructura específica.** Los parques industriales están diseñados para la actividad frutícola y no son adecuados para el sector petrolero. En el caso de los de Allen y Cipolletti ya están completos por lo que no se puede pensar en estos.

## 8. SÍNTESIS DE PROPUESTAS DE INTERVENCIONES LOGÍSTICAS

| Componente | Eje             | Lugar                | Cartera CFI                                                                                                                                               | Caracterización   |                    |                     |         |                         |                          |
|------------|-----------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------|-------------------------|--------------------------|
|            |                 |                      |                                                                                                                                                           | Escala de impacto | Nivel de inversión | Gestión             | Tiempos | Complejidad Territorial | Acciones Necesarias      |
| Carretero  | Infraestructura | Añelo y General Roca | DESARROLLAR INFRAESTRUCTURA: CONSTRUCCIÓN DE VARIANTE   Uniendo la RP6 (Río Negro), la RN151 y la RP8 (Neuquén).                                          | Regional          | Medio              | Provincial          | Medio   | Baja                    | Financiamiento           |
| Carretero  | Infraestructura | Añelo                | DESARROLLAR INFRAESTRUCTURA: CONSTRUCCIÓN DE EMPALME   Finalización del <i>bypass</i> a la ciudad de Añelo por RP17 y construcción de empalme con la RP8. | Provincial        | Medio              | Provincial          | Corto   | Baja                    | En proceso de licitación |
| Carretero  | Infraestructura | General Roca         | MEJORAR EL ESTADO DE LA CALZADA RP 57   Pavimentación entre Peñas Blancas y Octavio Pico.                                                                 | Provincial        | Medio              | Provincial          | Corto   | Baja                    | Financiamiento           |
| Carretero  | Infraestructura | Pehuenches           | MEJORAR EL ESTADO DE LA CALZADA   RP 6   Finalización de la pavimentación de la RP6 (Neuquén) hasta Octavio Pico.                                         | Provincial        | Medio              | Provincial          | Corto   | Baja                    | Financiamiento           |
| Carretero  | Infraestructura | Añelo y Cipolletti   | DESARROLLAR INFRAESTRUCTURA: DUPLICACIÓN DE CALZADA   Calzada y carriles de sobrepaso en RP7, RP69 (Río Negro) y RN151, entre Añelo y Cipolletti.         | Regional          | Medio              | Provincial Nacional | Medio   | Alta                    | Financiamiento           |
| Carretero  | Infraestructura | Añelo y Pehuenches   | MEJORAR EL ESTADO DE LA CALZADA RP 8   Pavimentación RP8 entre RP 7 y RP6. Alternativa vial a Añelo desde el Norte.                                       | Provincial        | Medio              | Provincial          | Bajo    | Baja                    | Financiamiento           |

| Componente | Eje             | Lugar                            | Cartera CFI                                                                                                                 | Caracterización     |                    |                     |         |                         |                                                         |
|------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------|-------------------------|---------------------------------------------------------|
|            |                 |                                  |                                                                                                                             | Escala de impacto   | Nivel de inversión | Gestión             | Tiempos | Complejidad Territorial | Acciones Necesarias                                     |
| Carretero  | Infraestructura | Río Negro, Neuquén y La Pampa    | MEJORAR EL ESTADO DE LA CALZADA RN151 y RN22   Repavimentación, construcción de sobrepasos y terceros carriles.             | Nacional Regional   | Alto               | Nacional            | Alto    | Media                   | Financiamiento                                          |
| Carretero  | Infraestructura | Cipolletti                       | INTERVENCIÓN OBRAS DE ARTE  Aumentar el gálibo del puente ferroviario sobre RN 151 bajando el nivel de la calzada.          | Provincial          | Bajo               | Nacional            | Medio   | Alta                    | Financiamiento                                          |
| Carretero  | Normativo       | Transversal                      | INCREMENTAR CONTROLES DE SOBREPESO EN RUTAS   Requiere inversión en equipamiento y personal de la DNV y DPV                 | Nacional Regional   | Bajo               | Nacional Provincial | Bajo    | Bajo                    | Financiamiento                                          |
| Carretero  | Normativo       | Transversal                      | ADECUACIÓN DE NORMATIVA PARA BITRENES   Se requiere reglamentar normativa provincial y armonizar con la nacional.           | Nacional Provincial | Bajo               | Nacional Provincial | Medio   | Bajo                    | Adecuación Normativa                                    |
| Ferrovio   | Infraestructura | Buenos Aires, Río Negro, Neuquén | AMPLIAR INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA  Renovación del ramal Cipolletti – Cont. Cordero y construcción nuevo ramal a Añelo.    | Nacional            | Medio              | Nacional            | Medio   | Alto                    | Financiamiento y definición contractual e institucional |
| Ferrovio   | Infraestructura | Buenos Aires, Río Negro, Neuquén | MEJORAR INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA  Intervenciones de vías (renovaciones y mejoramientos) entre Bahía Blanca y Cipolletti. | Nacional            | Alto               | Nacional            | Alto    | Media                   | Financiamiento y definición contractual e institucional |

| Componente | Eje                 | Lugar                            | Cartera CFI                                                                                                                                                                       | Caracterización   |                    |                     |         |                         |                                                         |
|------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------|-------------------------|---------------------------------------------------------|
|            |                     |                                  |                                                                                                                                                                                   | Escala de impacto | Nivel de inversión | Gestión             | Tiempos | Complejidad Territorial | Acciones Necesarias                                     |
| Ferrovio   | Infraestructura     | Río Negro y Neuquén              | MEJORAR INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA  Definir el alcance de obras de señalamiento y pasos a distinto nivel.                                                                        | Nacional          | Medio              | Nacional            | Medio   | Alta                    | Financiamiento y definición contractual e institucional |
| Ferrovio   | Infraestructura     | Buenos Aires                     | RECONFIGURACIÓN INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA  Construcción del enlace Zárate - Pilar                                                                                               | Nacional          | Medio              | Nacional            | Medio   | Media                   | Financiamiento y definición contractual e institucional |
| Ferrovio   | Infraestructura     | Buenos Aires                     | MEJORAR INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA  Mejoramientos en los ramales Cañuelas – Bahía Blanca y Pilar – Realicó – Bahía Blanca.                                                       | Nacional          | Alto               | Nacional            | Medio   | Media                   | Financiamiento y definición contractual e institucional |
| Ferrovio   | Normativo           | Nación                           | DEFINICIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN  Reglamentación de la Ley 27,132. Definición del esquema de concesiones y/o privatizaciones. Definición del administrador de la infraestructura. | Nacional          | Bajo               | Nacional            | Medio   | Baja                    | Definición contractual e institucional                  |
| Ferrovio   | Normativo           | Nación                           | DEFINICIÓN DE LA RED  Determinación de la red bajo acceso abierto. Priorización de inversiones. Análisis de proyectos alternativos. Definición del esquema de financiamiento.     | Nacional          | Bajo               | Nacional            | Medio   | Baja                    | Financiamiento y definición contractual e institucional |
| Ferrovio   | Operación y gestión | Buenos Aires, Río Negro, Neuquén | INCREMENTAR EL PARQUE DE MATERIAL RODANTE  Compra de material rodante. Incentivos por adelantamiento de fletes. Empresas de                                                       | Nacional          | Alto               | Nacional Provincial | Medio   | Baja                    | Financiamiento y definición contractual e institucional |

| Componente            | Eje                         | Lugar            | Cartera CFI                                                                                                                                                                               | Caracterización   |                    |            |         |                         |                                                       |
|-----------------------|-----------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------|---------|-------------------------|-------------------------------------------------------|
|                       |                             |                  |                                                                                                                                                                                           | Escala de impacto | Nivel de inversión | Gestión    | Tiempos | Complejidad Territorial | Acciones Necesarias                                   |
|                       |                             |                  | leasing ferroviario en el marco del Open Access                                                                                                                                           |                   |                    | Privada    |         |                         |                                                       |
| Fluvio-marítimo       | Infraestructura             | Bahía Blanca     | AMPLIAR INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO   Dos de los muelles podrían prestar servicios, pero requieren inversiones de ampliación.                                                | Provincial        | Medio              | Provincial | Medio   | Baja                    | Financiamiento                                        |
| Fluvio-marítimo       | Infraestructura / Normativo | San Antonio Este | MEJORAR INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PORTUARIO   Se requieren inversiones y definiciones acerca de la concesión actual próxima a vencer.                                                | Provincial        | Medio              | Provincial | Bajo    | Baja                    | Financiamiento y definición institucional             |
| Fluvio-marítimo       | Operación y gestión         | Transversal      | DESARROLLAR UN SERVICIO ESPECÍFICO   Formalización de acuerdos entre transportistas para prestar un servicio completo (incl. Terrestre) hasta hubs                                        | Nacional          | Bajo               | Privada    | Corto   | Baja                    | Financiamiento y acuerdos contractuales entre partes. |
| Fluvio-marítimo       | Normativo                   | Transversal      | INTRODUCIR MODIFICACIONES NORMATIVAS   Reducir controles o generar un régimen específico para que minimizar demoras en trámites aduaneros.                                                | Nacional          | Bajo               | Nacional   | Medio   | Baja                    | Adecuación Normativa                                  |
| Transporte Multimodal | Infraestructura             | Punta Colorada   | AMPLIACIÓN DE PARQUE INDUSTRIAL   Ampliar el parque actual llevándolo a 267 Ha. Hay posibles dificultades ambientales                                                                     | Regional          | Alto               | Provincial | Alto    | Alto                    | Estudio de Factibilidad                               |
| Transporte multimodal | Infraestructura             | Regional         | IMPULSAR NODOS DE CONCENTRACIÓN DE CARGAS   Los cambios en las alternativas modales exigirán nuevos espacios para concentración de cargas. Centros Logísticos de Gestión Público-Privada. | Regional          | Medio              | A definir  | Alto    | Media                   | Financiamiento                                        |
| Transporte multimodal | Normativo                   | Regional         | AMPLIAR ALCANCE DE PARQUES INDUSTRIALES ACTUALES.   Adecuación normativa y ampliación de Parques                                                                                          | Regional          | Bajo               | Provincial | Medio   | Baja                    | Adecuación Normativa                                  |

| Componente                       | Eje             | Lugar                                   | Cartera CFI                                                                            | Caracterización   |                    |            |         |                         |                                     |
|----------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|
|                                  |                 |                                         |                                                                                        | Escala de impacto | Nivel de inversión | Gestión    | Tiempos | Complejidad Territorial | Acciones Necesarias                 |
|                                  |                 |                                         | Industriales de Añelo y Cipolletti orientados a frutas, o bien construcción de nuevos. |                   |                    |            |         |                         |                                     |
| Nodos de Concentración de Cargas | Infraestructura | Ruta 151 cerca de Lago Pellegrini (RNG) | HUB PARA ARENA   Espacio de 500 Ha para almacenar arena y regular su envío a los pozos | Regional          | Medio              | Provincial | Medio   | Alta                    | Desarrollar estudio de factibilidad |
| Nodos de Concentración de Cargas | Infraestructura | Intersección de RN 3 con RP 9 (RNG)     | ÁREA LOGÍSTICA   Área para radicación de empresas logísticas                           | Provincial        | Medio              | Provincial | Medio   | Media                   | Desarrollar estudio de factibilidad |

## 9. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 9.1. Material consultado

Banco Mundial (2025). Excedente en el mercado petrolero: El aumento de la producción y el lento crecimiento de la demanda ejercen presión sobre los precios. <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/oil-market-glut--surging-output-and-sluggish-demand-pressure-pri>

CEP XXI (2022). Características de las PyMEs proveedoras de la cadena de petróleo y gas. Serie Investigaciones en Red, documento N° 2. Centro de Estudios para la Producción XXI, Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/10/dt\\_2\\_-\\_pymes\\_proveedoras\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_petroleo\\_y\\_gas.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/10/dt_2_-_pymes_proveedoras_de_la_cadena_de_petroleo_y_gas.pdf)

CFI. (2024). Cadena Hidrocarburífera: Gas de Esquisto. Estrategia Logística para la Patagonia. [https://cfi.org.ar/assets/docs/estrategias\\_logisticas/PAT-Hidrocarburos-\(gas\)-CFI.pdf](https://cfi.org.ar/assets/docs/estrategias_logisticas/PAT-Hidrocarburos-(gas)-CFI.pdf)

CFI. (2024). Sistema vial. Transporte Automotor de Cargas. Estrategia Logística para la Patagonia. [https://cfi.org.ar/assets/docs/estrategias\\_logisticas/PAT-TAC-Vial-CFI.pdf](https://cfi.org.ar/assets/docs/estrategias_logisticas/PAT-TAC-Vial-CFI.pdf)

CFI. (2024). Transporte Ferroviario. Estrategia Logística para la Patagonia. [https://cfi.org.ar/assets/docs/estrategias\\_logisticas/PAT-Ferrocarril-CFI.pdf](https://cfi.org.ar/assets/docs/estrategias_logisticas/PAT-Ferrocarril-CFI.pdf)

EIA (2013). Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States. U.S. Energy Information Administration (EIA). [https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/archive/2013/pdf/fullreport\\_2013.pdf](https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/archive/2013/pdf/fullreport_2013.pdf)

Fundación YPF. (2017). Energía para Aprender. Un recorrido por el mundo de la energía.

Fundación YPF. (2023). Investigación prospectiva del sector *Upstream* de petróleo y gas para fortalecer el caso argentino: un aporte al sistema educativo y científico-tecnológico / 1a ed. ampliada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación YPF; CABA: CIECTI, 2023. <https://fundacionypf.org.ar/documents/publicaciones/Prospectiva%20Version%20FINAL.pdf>

IAPG. (2025). Cadena de Valor para el desarrollo de Vaca Muerta: Análisis y Proyección de los Insumos y Servicios de Requeridos ¿Cuántos y cuáles insumos y servicios requerirá el desarrollo de Vaca Muerta? [https://download.iapg.org.ar/IAPG - Cadena de valor para el desarrollo de Vaca Muerta - Analisis y proyecci%C3%B3n de requerimientos.pdf](https://download.iapg.org.ar/IAPG_-_Cadena_de_valor_para_el_desarrollo_de_Vaca_Muerta_-_Analisis_y_proyecci%C3%B3n_de_requerimientos.pdf)

Macellari, Carlos (2022). Origen y Distribución de las Arenas In Basin para fractura hidráulica de Vaca Muerta. Presentación en el 11º Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos - Simposio de Desarrollo de Vaca Muerta IAPG.

MECON. (2018). Informes de Cadenas de Valor: Hidrocarburos. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro\\_cadenas\\_de\\_valor\\_hidrocarburos.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_hidrocarburos.pdf)

UBATEC (2025). Vaca Muerta, aportes para un desarrollo sostenible: capital humano, desarrollo territorial y encadenamientos productivos. Documento dimensión encadenamientos productivos. Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF). Mimeo

U.S. Energy Information Administration (EIA). <https://www.eia.gov/>

## 9.2. Entrevistas realizadas

### 9.2.1. Ámbito público

| Apellido y Nombre   | Organismo                                                                               | Cargo                                                    | Provincia |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| Antonella Marengo   | Subsecretaría de Industria                                                              | Directora de regularización y fiscalización              | Neuquén   |
| Candela Dozo        | UPEFE - Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo | Directora General de Monitoreo y Evaluación              | Neuquén   |
| Emanuel Muldon      | Dirección Provincial de Vialidad                                                        | Departamento Permisos de Tránsito                        | Neuquén   |
| Estefanía Zanovello | COPADE                                                                                  | Proyectos estratégicos                                   | Neuquén   |
| Fernando Lisse      | ENSI SE (Empresa Neuquina de Servicios de Ingeniería Sociedad del Estado)               | Responsable Nuevos Negocios                              | Neuquén   |
| Griselda Domeett    | COPADE                                                                                  | Técnica                                                  | Neuquén   |
| Irene Buchter       | COPADE                                                                                  | Directora general de Planificación territorial Sectorial | Neuquén   |

| Apellido y Nombre          | Organismo                                                                               | Cargo                                          | Provincia |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| Juan Ciarrocca             | Dirección Provincial de Transporte                                                      | Director                                       | Neuquén   |
| Juan Jodar                 | Subsecretaría de Industria y Modernización                                              | Director                                       | Neuquén   |
| Juan Manuel Morales        | Subsecretaría de Industria y Modernización                                              | Subsecretario                                  | Neuquén   |
| Luis Allende               | Centro PYME / ADENEU                                                                    | Lider Energía y Minería                        | Neuquén   |
| Luis Bardeggia             | Subsecretaría de Industria                                                              | Asesor                                         | Neuquén   |
| María Fernández            | Dirección Provincial de Vialidad                                                        | Departamento Permisos de Tránsito              | Neuquén   |
| María Magdalena Perini     | COPADE                                                                                  | Proyectos estratégicos                         | Neuquén   |
| María Paula Komman         | Subsecretaría de Industria                                                              | Técnica                                        | Neuquén   |
| Sebastián González         | UPEFE - Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo | Coordinador ejecutivo                          | Neuquén   |
| Martín Ferreiro            | Subsecretaría de Transporte Ferroviario                                                 | Subsecretario                                  | País      |
| Sebastián Navarro          | Ministerio de Energía                                                                   | Director                                       | Neuquén   |
| Walter Weis                | Dirección Provincial de Transporte                                                      | Director General                               | Neuquén   |
| Soledad Ponce              | Parques Industriales                                                                    | Secretaria de Áreas Industriales y Zona Franca | Río Negro |
| Griselda Morell            | Secretaría de Energía y Ambiente                                                        | Relaciones institucionales                     | Río Negro |
| Alejandro Lezcano          | Dirección Provincial de Vialidad                                                        | Ingeniero Jefe                                 | Río Negro |
| Raul Druge                 | Dirección Provincial de Vialidad                                                        | Director                                       | Río Negro |
| Waldemar Nicolás Dimaschow | Dirección Provincial de Vialidad                                                        | Coordinador Técnico                            | Neuquén   |
| Miriam Bezic               | Secretaría de Puertos                                                                   | Titular                                        | Río Negro |

### 9.2.2. Ámbito privado y empresa mixtas

| Apellido y Nombre | Organismo                | Cargo                   | Provincia |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|
| Alejandro Ortega  | FERROSUR ROCA            | Gerente Comercial       | País      |
| Fabian Gerez      | FERROSUR ROCA            | Gerente General         | País      |
| Juan Baravalle    | Trenes Argentinos Cargas | Subgerente de Proyectos | País      |

| <b>Apellido y Nombre</b>    | <b>Organismo</b>                                                | <b>Cargo</b>                                         | <b>Provincia</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|
| José Pablo Elverdín         | Argenmar                                                        | Presidente                                           | País             |
| Julián Larocca              | Trenes Argentinos Cargas                                        | Gerente de Planeamiento y Relaciones Institucionales | País             |
| Diego Villar                | Sindicato de Camioneros                                         | Representante                                        | Río Negro        |
| Estefanía                   | BM Inspecciones SRL                                             | Gerente administrativa                               | Neuquén          |
| Facundo Lamot               | Vista Energy                                                    | Gerente Arena                                        | Neuquén          |
| Félix Escobar               | Depósito Fiscal y Aduanero del Neuquén S. A                     | Jefe                                                 | Neuquén          |
| Gastón Córdoba Barral       | Zona Franca Zapala                                              | Responsable Comercial                                | Neuquén          |
| Gustavo Barraza             | Transporte Balmar (Versat) y ADINEU                             | Director / Vocal                                     | Neuquén          |
| Lia Ghelfi                  | ADINEU - Asociación de Industriales de Neuquén                  | Gerente Ejecutiva                                    | Neuquén          |
| Luis Riestra                | GyPSA (Gas y Petróleo del Neuquén SA)                           | Operaciones                                          | Neuquén          |
| María Inés Vázquez Iglesias | Geocontrol SRL                                                  | Administración                                       | Neuquén          |
| Nicolás Conejeros           | TSB SA                                                          | Líder de Seguridad                                   | Neuquén          |
| Rodrigo Romera              | Chevron                                                         | Relaciones institucionales                           | Neuquén          |
| Romina Albanesi             | CIMC Wetrans                                                    | Gerente                                              | Neuquén          |
| Santiago Sarachian          | Pluspetrol                                                      | Asuntos Institucionales                              | Neuquén          |
| Stefano Sanfilippo          | VBS SA                                                          | Presidente                                           | Neuquén          |
| Valeria Arenda              | FECENE – Federación de Cámaras del Sector Energético de Neuquén | Secretaria Administrativa                            | Neuquén          |
| Yamila Luna                 | Zona Franca Zapala                                              | Gerente Administración                               | Neuquén          |
| Carlos Valenzuela           | Cámara de Transporte de Río Negro                               | Presidente                                           | Río Negro        |
| Román Vicente Fabián        | CEPATACAL (Cámara de Transporte provincial)                     | Presidente                                           | Río Negro        |
| Anggie Ruiz Ordaz           | Shell                                                           | Gerente de logística                                 | Neuquén          |
| Diego Gribaudo              | Tecpetrol                                                       | Responsable de Almacenes y Logística                 | Neuquén          |
| Guillermo Vergara           | YPF                                                             | líder de Transporte y Comercio Exterior              | Neuquén          |
| Mariano Kaplan              | CAPIPE                                                          | Presidente                                           | AMBA             |
| Gabriel Di Prinzio          | Clúster Vaca Muerta                                             | Representante Clúster                                | Neuquén          |

| <b>Apellido y Nombre</b> | <b>Organismo</b> | <b>Cargo</b>               | <b>Provincia</b> |
|--------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| Fernando Zabaleta        | Techint Group    | Relaciones institucionales | País             |

